

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт экономики, государственного управления и финансов  
Кафедра международной и управленческой экономики

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ С. Л. Улина  
подпись      инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

38.03.01 – Экономика

Оценка эффективности оптимизации бизнес-процесса «Управление технологическим оборудованием» (на примере ООО «ОКБ Микрон»)

Руководитель

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

старший преподаватель      Т. Ю. Агеева

Выпускник

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

А. С. Малыгина

Красноярск 2024

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа по теме «Оценка эффективности оптимизации бизнес-процесса «Управление технологическим оборудованием» (на примере ООО «ОКБ Микрон»)» содержит 74 страницы текстового документа, 23 приложения, 38 использованных библиографических источников, 15 иллюстраций, 15 таблиц.

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД, АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ, МОДЕЛИРОВАНИЕ, ОПТИМИЗАЦИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ОЦЕНКА, РАЗВИТИЕ.

Объект исследования – ООО «ОКБ Микрон».

Цель исследования – оценка эффективности оптимизации бизнес-процесса "Управление технологическим оборудованием" ООО «ОКБ Микрон».

Задачи работы:

1. Определить основы анализа и оценки эффективности при оптимизации бизнес-процессов;
2. Проанализировать эффективность ООО «ОКБ Микрон»;
3. Провести оптимизацию бизнес-процесса «Управление технологическим оборудованием» и экономически ее обосновать.

В результате исследования деятельности ООО «ОКБ Микрон», стратегического анализа, а также анализа бизнес-процесса «Управление технологическим оборудованием», были выявлены этапы и причины неэффективного выполнения процесса, приводящие к возникновению простоев и увеличению затрат.

В итоге были разработаны рекомендации по оптимизации бизнес-процесса «Управление технологическим оборудованием», рассчитан эффект от их внедрения, влияние оптимизации процесса на эффективность организации в целом, а также определены условия достижения рассчитанного эффекта.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 Основы анализа и оценки эффективности при оптимизации бизнес-процессов .....	6
1.1 Основы анализа и оценки эффективности организации .....	6
1.2 Влияние оптимизации бизнес-процессов на эффективность организации .....	10
1.3 Моделирование как метод оптимизации бизнес-процессов .....	16
2 Анализ деятельности ООО «ОКБ Микрон».....	21
2.1 Организационно-экономическая характеристика и история развития ООО «ОКБ Микрон» .....	21
2.1 Финансовый анализ ООО «ОКБ Микрон» .....	23
2.2 Стратегический анализ ООО «ОКБ Микрон».....	30
3 Оптимизация бизнес-процесса «Управление технологическим оборудованием» и ее экономическое обоснование .....	49
3.1 Моделирование бизнес-процесса «Управление технологическим оборудованием» компании ООО «ОКБ Микрон» .....	49
3.2 Анализ бизнес-процесса «Управление технологическим оборудованием» и выявление проблемных зон .....	59
3.3 Разработка и экономическое обоснование рекомендаций по оптимизации бизнес-процесса «Управление технологическим оборудованием» .....	62
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	66
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	69
ПРИЛОЖЕНИЯ А-Э.....	75-109

## ВВЕДЕНИЕ

ООО «ОКБ Микрон» является динамично развивающейся компанией в области машиностроения. Ее деятельность охватывает производство горно-шахтного оборудования, средств автоматизации, нестандартных изделий, изделий из цветных металлов и специальных редукторов

Таким образом, «ОКБ Микрон» предлагает широкий спектр решений для различных отраслей промышленности, включая горнодобывающую, производственную и многие другие.

Фундаментом концепции развития компании является создание передового производства, отличающегося компактностью и высокой эффективностью. Основной вектор развития направлен на непрерывное совершенствование производственных процессов и повышение квалификации сотрудников [1].

Актуальность работы обусловлена тем, что в современных условиях на организации и их поведение оказывает большое влияние множество внешних и внутренних факторов. Поэтому гибкость и способность организаций управлять процессами являются решающими факторами для их долгосрочного развития. Управление бизнес-процессами представляет собой целостный, ориентированный на конечный результат подход, который координирует все рабочие действия от начала до конца с целью создания и доставки максимальной ценности для покупателей.

Анализ многообразия определений термина «бизнес-процесс» позволяет говорить о том, что в зависимости от задач, авторы определений останавливают свое внимание на одном или нескольких ключевых аспектах оценки бизнес-процесса. Так, М. Хаммер, Дж. Чампи, В. Репин, В. Елиферов, Т. Давенпорт и Дж. Шорт считают, что бизнес-процесс – это целевая, организованная деятельность. В. Медынский, С. Ильдемов и А. Шеер определяют его как некую совокупность заданий, этапов работ, бизнес-процедур. М. Портер и

В. Миллар под бизнес процессом понимают механизм получения добавочной стоимости [2].

Эффективность бизнеса можно рассматривать как результат общей деятельности компании или работы отдельных ее подразделений. Для оценки эффективности используются критерии, представленные набором показателей, которые позволяют оценить результативность применяемых инструментов и методов. Такие показатели охватывают различные аспекты ресурсов организации, а также обобщенные показатели эффективности [3].

Внедрение методологии оптимизации бизнес-процессов может существенно повысить эффективность организации, что заключается в следующем:

- повышение производительности;
- уменьшение времени выполнения задач;
- снижение затрат;
- улучшение качества;
- повышение гибкости;
- увеличение удовлетворенности клиентов;
- усиление конкурентоспособности.

Объект работы: Общество с ограниченной ответственностью «Опытно-конструкторское бюро Микрон».

Предметом работы является эффективность при оптимизации бизнес-процесса "Управление технологическим оборудованием".

Целью работы является оценка эффективности оптимизации бизнес-процесса "Управление технологическим оборудованием" ООО «ОКБ Микрон».

Задачи:

1. Определить основы анализа и оценки эффективности при оптимизации бизнес-процессов;
2. Проанализировать эффективность ООО «ОКБ Микрон»;
3. Провести оптимизацию бизнес-процесса «Управление технологическим оборудованием» и экономически ее обосновать.

# **1 Основы анализа и оценки эффективности при оптимизации бизнес-процессов**

## **1.1 Основы анализа и оценки эффективности организации**

Эффективность бизнеса можно рассматривать как результат общей деятельности компании или работы отдельных ее подразделений. Для оценки эффективности используются критерии, представленные набором показателей, которые позволяют оценить результативность применяемых инструментов и методов. Такие показатели охватывают различные аспекты ресурсов организации, а также обобщенные показатели эффективности. Информация о показателях и методиках их расчета широко доступна в литературе, отдельно для каждого типа ресурсов и комплексных показателей эффективности [3].

Для полноценной оценки эффективности компании и выявления ее потенциала недостаточно знать основные показатели эффективности. Необходимо понимать, методологию их расчета и анализа. Так, в целях определения эффективности организации чаще всего обращаются к анализу финансовых показателей и показателей операционной деятельности.

Анализ финансовой деятельности компании может быть выполнен с использованием широкого спектра финансовых показателей. Выбор конкретных показателей зависит от целей и доступных ресурсов аналитика. Обычно основной целью финансового анализа является оценка доходности компании для принятия стратегических решений [4].

Относительным показателем экономической эффективности является показатель рентабельности, отражающий эффективность использования всех ресурсов компании, включая материальные, трудовые, денежные и другие.

Уровень рентабельности показывает, насколько прибыльна компания и как эффективно она использует свои ресурсы для получения прибыли. Высокая рентабельность указывает на то, что компания эффективно управляет своими

ресурсами и генерирует значительную прибыль по сравнению с понесенными затратами.

Для оценки эффективности ООО «ОКБ Микрон» в качестве финансовых показателей предлагается взять следующие показатели рентабельности:

1. Рентабельность продаж (return on sales, ROS). Этот показатель прибыльности бизнеса позволяет узнать, какой процент чистой прибыли имеет компания из общего объема продаж.

Рассчитывается по формуле:

$$ROS = \frac{\text{Ппр}}{\text{В}} \quad (1)$$

где Ппр – прибыль от продаж;

В – выручка.

2. Рентабельность активов (return on assets, ROA) – это финансовый показатель, который измеряет эффективность компании в использовании своих активов для получения прибыли. Он не учитывает структуру капитала, а показывает, насколько хорошо компания использует все свои активы для получения прибыли.

Рассчитывается по формуле:

$$ROA = \frac{\text{ЧП}}{\bar{\text{А}}} \quad (2)$$

где ЧП – чистая прибыль;

$\bar{\text{А}}$  – среднее значение активов (среднее арифметическое значение – активы на начало года плюс активы на конец года деленные на 2).

3. Рентабельность собственного капитала (return on equity, ROE) – это финансовый показатель, который измеряет отдачу от инвестиций владельцев бизнеса. Иными словами, он показывает, насколько эффективно компания использует собственный капитал (деньги, вложенные владельцами) для получения чистой прибыли. Рентабельность собственного капитала является важным показателем для инвесторов и владельцев бизнеса, поскольку показывает, насколько хорошо компания использует свои финансовые ресурсы.

Рассчитывается по формуле:

$$ROA = \frac{\text{ЧП}}{\text{СК}} \quad (3)$$

где ЧП – чистая прибыль;

СК – собственный капитал.

Говоря о показателях операционной деятельности компании, позволяющие оценить эффективность компании, стоим упомянуть, что долгое время менеджеры рассматривали операции, особенно в производственной сфере, как второстепенный аспект. Внимание в этой сфере было направлено на сокращение издержек производства, увеличение его объёмов и максимальное использование производственных мощностей.

Некоторые авторы, например Найджел Слак, предлагает усилить роль операционной функции в организации, превращая ее в центральный элемент корпоративной стратегии, обеспечивая уникальные и долгосрочные конкурентные преимущества. По его мнению, практически реализуется это через анализ основных направлений операционной деятельности фирмы:

- затраты;
- надежность;
- гибкость;
- качество;
- скорость.

Н. Слак рассматривает их с позиции внешних и внутренних эффектов по отношению к компании, в результате превращая запросы потребителей в цели операционной деятельности, конкретные показатели и процессы по их достижению.

Большинство исследователей операционной деятельности согласны с точкой зрения, что потребители играют важную роль в формировании производственной стратегии компании. Например, С. У. Скиннер из Гарвардской бизнес-школы и Т. Хилл из Лондонской бизнес-школы обозначили следующие основные типы операционных приоритетов, определяемых влиянием потребителей:

1. Издержки производства. Этот приоритет становится актуальным, когда компания ориентируется на сегменты рынка, где объем продаж зависит от ее способности поддерживать низкие производственные издержки, что позволяет установить более низкие цены на продукцию.

2. Качество и надежность продукции. Качество продукции и процессов являются двумя важными аспектами производственной стратегии. Компании должны гарантировать, что качество их продукции соответствует требованиям целевого рынка. Качество процесса также имеет решающее значение, поскольку оно связано с надежностью продукции. Независимо от целевого сегмента, потребители ожидают, что приобретают продукцию без дефектов. Таким образом, основная цель управления качеством – производить продукцию без производственных ошибок или несоответствий. Требования к качеству продукции определяются ее характеристиками, которые указаны в технологических и технических стандартах. Компании должны соответствовать этим стандартам, чтобы обеспечить высокий уровень качества и надежности своей продукции.

3. Срок выполнения заказа или способность компании выпускать произведенную ею продукцию или обеспечивать услуги быстрее других фирм – является основным фактором конкурентоспособности на некоторых сегментах рынка.

4. Срок выполнения заказа или способность компании выпускать произведенную ею продукцию или обеспечивать услуги быстрее других фирм – скорость доставки или предоставления услуг является ключевым фактором конкурентоспособности на некоторых рынках, особенно для сервисных организаций.

5. Способность реагировать на изменение спроса. На большинстве рынков периодически наблюдаются колебания спроса – сезонные, связанные с изменением социально-культурных характеристик покупателей и их требований к товару, поэтому компании должны быть готовы быстро

реагировать на изменения спроса на рынке, корректируя производство и запасы.

б. Гибкость и скорость освоения новой продукции определяет способность компании удовлетворять разнообразные потребности клиентов. Это зависит от эффективности компании в создании новых продуктов и корректировке своих процессов для производства новых товаров в кратчайшие сроки.

## **1.2 Влияние оптимизации бизнес-процессов на эффективность организации**

Оптимизация бизнес-процессов представляет собой систематический процесс улучшения существующих процессов организации путем выявления и устранения недостатков, таких как повторение задач, информационные петли и задержки. Результаты оптимизации документируются в виде официальных инструкций, которые устанавливают новые правила и процедуры для повышения эффективности и результативности бизнес-операций.

Оптимизация бизнес-процессов проводится организациями для повышения эффективности своей деятельности. Цели оптимизации часто включают сокращение расходов, уменьшение производственного цикла, снижение частоты управленческих ошибок и принятие срочных мер для преодоления критических ситуаций. Обычно оптимизируются ключевые бизнес-процессы, поскольку их улучшение приносит наибольший результат.

Оптимизация бизнес-процессов часто приводит к корректировке организационной структуры компании. Это связано с перераспределением функций в результате оптимизации процессов. Могут быть созданы новые подразделения или ликвидированы старые, изменена подчиненность и т.д. Эти преобразования улучшают взаимодействие между подразделениями, повышая общую производительность и конкурентоспособность компании [5].

Внедрение методологии оптимизации бизнес-процессов может существенно повысить эффективность организации, что заключается в следующем:

1. Повышение производительности. Устранение узких мест и автоматизация задач повышают эффективность и производительность труда.

2. Уменьшение времени выполнения задач. Оптимизация устраняет ненужные шаги, автоматизирует процессы и улучшает потоки передачи информации, что приводит к сокращению времени, необходимого для выполнения задач.

3. Снижение затрат. Оптимизация снижает расходы за счет сокращения отходов, дублирования и неэффективности. Она также может привести к улучшению использования ресурсов, например, рабочего времени сотрудников.

4. Улучшение качества. Стандартизация и мониторинг процессов обеспечивают единообразие и сокращают ошибки.

5. Повышение гибкости. Эффективные процессы более адаптивны и могут быстрее реагировать на изменения рынка.

6. Увеличение удовлетворенности клиентов. Сокращение времени выполнения задач и повышение качества улучшает удовлетворенность клиентов, что приводит к повышению лояльности и увеличению продаж.

7. Усиление конкурентоспособности. Эффективные организации могут более эффективно конкурировать на рынке благодаря своей способности быстрее и дешевле предоставлять высококачественные продукты или услуги.

Способы оптимизации бизнес-процессов компании представляют собой устранение избыточных шагов, перестановку операций для повышения эффективности, разделение или объединение операций для повышения производительности, передачу операций на аутсорсинг для снижения затрат или улучшения качества, автоматизацию процессов для повышения точности и скорости.

К наиболее популярным методам оптимизации бизнес-процессов компании относятся [6]:

- инжиниринг;
- BPR (реинжиниринг);
- CPI (Continuous Process Improvement) – метод непрерывного совершенствования.

### **1.2.1 Инжиниринг**

Бизнес-инжиниринг — это подход к управлению бизнесом, который включает разработку компьютерных моделей для анализа взаимодействия различных частей предприятия и их взаимосвязи с внешним окружением.

Технология бизнес-инжиниринга позволяет компании получить значительное конкурентное преимущество, быстро адаптируясь к изменениям во внешней среде. В основе этого подхода лежит принцип управления бизнес-процессами, которые рассматриваются как основные объекты управления.

Главная задача бизнес-инжиниринга заключается в оптимизации бизнес-процессов для повышения эффективности, производительности, и, как следствие, прибыльность предприятия.

Технология инжиниринга по управлению и оптимизации бизнес-процессов предлагает следующие возможности [7]:

1. Проектирование бизнес-процессов предполагает описание текущих процессов («как есть») и разработку улучшенных моделей бизнес-процессов («как должно быть»);
2. Управление изменениями бизнес-процессов – быстрое реагирование и корректировка процессов в ответ на изменения внешней среды;
3. Анализ бизнес-процессов предполагает оценку эффективности бизнес-процессов в достижении поставленных целей и, непосредственно, анализ использования времени и ресурсов в бизнес-процессах;

4. Оптимизация бизнес-процессов: непрерывный процесс наблюдения за бизнес-процессами с целью выявления возможностей для улучшения и улучшение бизнес-процессов путем постепенных изменений (постоянное совершенствование процессов) или радикального переосмысления (реинжиниринг);

5. Документирование бизнес-процессов – сохранение актуальных схем бизнес-процессов с последующей регистрацией всех изменений в бизнес-процессах (например, в регламентах бизнес-процессов).

### **1.2.2 Реинжиниринг**

Реинжиниринг бизнес-процессов (BPR) — это полное переосмысление и радикальное изменение существующих бизнес-процессов с целью достижения максимальной эффективности и улучшения финансовых результатов.

Реинжиниринг может быть необходим в следующих ситуациях:

1. Для новых компаний, выходящих на рынок, где преобладает высокая конкуренция и требуются быстрые улучшения;

2. Для действующих компаний, столкнувшихся с кризисом или существенными рыночными изменениями, в результате чего возникла необходимость в резком улучшении показателей.

Первым шагом в реинжиниринге бизнес-процессов является выявление основных процессов, критически необходимых для эффективной работы организации. После этого проводится анализ и оценка этих процессов по различным параметрам, включая затраты, качество, скорость, информационное обеспечение и принятие решений. Промежуточным результатом реинжиниринга является документ, в котором отражается построение оптимальной модели выполнения процессов.

Поскольку понятие «реинжиниринг бизнес-процессов» находится на стыке менеджмента и информационных технологий, в рамках его проведения требуется разработка специализированных инструментов поддержки. Обычно

реинжиниринг сопровождается внедрением новой информационной системы, которая служит для закрепления обновленных процессов. Соответственно, реинжиниринг влечет за собой пересмотр форм, содержащих информацию о ходе и результатах операций. Для распределения функций и ответственности необходимо разработать должностные инструкции. Кроме того, могут потребоваться обучение и переподготовка сотрудников для адаптации к новым условиям.

Отличительная черта реинжиниринга бизнес-процессов заключается в наделении сотрудников полномочиями по самостоятельному принятию решений. Это повышает их эффективность и производительность, а также эффективность всей организации, поскольку сокращает потребность в проверках и согласованиях с руководством. Кроме того, реинжиниринг устраняет излишнюю централизацию, делегируя задачи подразделениям, где они могут быть выполнены наиболее эффективно [8].

Реинжиниринг производится по-разному в зависимости от нескольких факторов.

В первую очередь, методы различаются от ситуации на предприятии:

1. Кризисный реинжиниринг: радикальная переработка множества бизнес-процессов для преодоления критических ситуаций;
2. Реинжиниринг развития: постепенные изменения и анализ результатов для поддержания конкурентоспособности и роста предприятия.

Кроме того, важен и уровень изменений:

1. Операционный реинжиниринг: сосредоточен на улучшении одного или двух показателей в рамках определенного участка бизнес-процесса;
2. Процессный реинжиниринг: полная переработка отдельного бизнес-процесса;
3. Системный реинжиниринг: трансформация всей бизнес-системы предприятия, включающая измерение и перепроектирование всех процессов.

### **1.2.3 Метод непрерывного совершенствования (СРІ)**

CPI (Continuous Process Improvement) – это методология, которая направлена на постоянное повышение эффективности бизнес-процессов посредством их постоянного совершенствования. В основе CPI лежит идея, что процессы никогда не бывают совершенными и всегда есть возможности для улучшения.

CPI предполагает циклический подход, включающий следующие этапы:

1. Планирование. Определение целей совершенствования и разработка плана их достижения.
2. Реализация. Внедрение запланированных мер по совершенствованию.
3. Оценка. Измерение результатов и сравнение их с поставленными целями.
4. Корректировка. Усовершенствование плана совершенствования на основе полученных результатов оценки.

Цикл CPI повторяется непрерывно, что позволяет организациям постоянно улучшать свои процессы и добиваться лучших результатов.

Внедрение методологии непрерывного совершенствования процессов (CPI) позволяет организациям получить значительные конкурентные преимущества. CPI повышает эффективность и гибкость бизнес-процессов, позволяя компаниям лучше адаптироваться к динамичным условиям внешней среды. Это, в свою очередь, способствует достижению стратегических целей организации. Помимо этого, CPI можно рассматривать как методологию управления качеством, поскольку она фокусируется на постоянном улучшении качества процессов, что в конечном итоге приводит к повышению качества продукции или услуг.

Ключевыми принципами CPI являются непрерывность и поэтапность улучшений. Непрерывность означает, что улучшение процессов является постоянным и никогда не прекращающимся процессом. Поэтапность означает, что улучшения вносятся постепенно, шаг за шагом. Такой подход обеспечивает долгосрочный и устойчивый эффект, поскольку позволяет организациям

постоянно совершенствовать свои процессы без необходимости внесения радикальных изменений, требующих значительных ресурсов. Постепенные изменения проще внедрять и поддерживать, что делает СРІ более практичным и реалистичным для большинства организаций.

СРІ представляет собой подход к реструктуризации бизнес-процессов, который отличается от традиционного реинжиниринга акцентом на поддержке полного жизненного цикла процесса. Методология СРІ рекомендует внедрять улучшения в бизнес-процессы поэтапно. Сначала их можно реализовать в отдельных подразделениях и при получении положительных результатов распространить на всю организацию. При этом важно проводить обучение сотрудников и обеспечивать передачу новых технологий.

Культура организации, характеризующаяся постоянным стремлением к совершенствованию через систему непрерывного совершенствования (СРІ), наделяет сотрудников сознанием их вклада в командные достижения. Такая философия воспитывает самостоятельность и мотивирует сотрудников на поддержание и улучшение результатов от реализованных усовершенствований [9].

### **1.3 Моделирование как метод оптимизации бизнес-процессов**

Моделирование бизнес-процессов – это методология, которая позволяет организациям проанализировать свою текущую работу и выявить возможности для улучшения. Она включает в себя создание упрощенных визуальных моделей, которые представляют различные бизнес-процессы. Эти модели четко показывают последовательность шагов, участвующие ресурсы и взаимосвязи между ними.

Разбивая сложные процессы на более мелкие шаги, организации могут более легко идентифицировать узкие места, риски и неэффективности. Затем эту информацию можно применить для оптимизации процессов, сокращения

времени выполнения задач, повышения качества, снижения затрат и улучшения общего взаимодействия с клиентами.

Выделяют следующие виды моделирования бизнес-процессов:

1. Функциональное моделирование разбивает бизнес-процесс на более мелкие компоненты, такие как функции, задачи и операции. Каждый компонент рассматривается как отдельный элемент, который взаимодействует с другими элементами процесса.

2. Имитационное моделирование. Имитационное моделирование создает виртуальную модель бизнес-процесса, которая позволяет экспериментировать с различными сценариями и параметрами. Оно позволяет анализировать поведение процесса в динамике, изучая, как изменения в функциях и свойствах процесса влияют на его производительность.

3. Объектно-ориентированное моделирование. В рамках объектно-ориентированного моделирования бизнес-процессы представляются как взаимодействующие объекты. Эти объекты обладают собственными характеристиками и свойствами, а их взаимосвязи определяют потоки и задачи в рамках бизнес-процесса.

Одним из самых универсальных, наглядных и удобных форматов моделирования является формат блок-схем или графическое моделирование. Бизнес-процесс и логика его работы разбивается по шагам в формат блок-схемы. В ней можно описать текстом и фиксировать графически самые мелкие ответвления того или иного действия. Кроме того, виден порядок операций.

Современные системные модели используют комбинированный подход, интегрируя различные методы моделирования и анализа. Одним из таких инструментов является ARIS (Architecture of Integrated Information Systems), разработанный немецкой компанией IDS Scheer.

Методика моделирования ARIS использует теоретические основы, разработанные профессором Августом Шером для построения комплексных информационных систем. Эта теория устанавливает принципы визуализации

различных аспектов работы предприятий, делая возможным их всесторонний анализ.

Методология ARIS рассматривает деятельность организации с четырех взаимосвязанных перспектив [10]:

1. Организационная структура. Определяет иерархию отделов, должностей и сотрудников, их взаимоотношения, а также географическое расположение подразделений.

2. Данные. Информационные модели отражают структуру информации, необходимой для выполнения всех функций системы.

3. Функции. Функциональные модели содержат иерархию целей управления и соответствующую структуру функций, необходимых для достижения этих целей.

4. Контроль и управление. Модели управления представляют комплексный взгляд на реализацию бизнес-процессов в рамках системы.

5. Процесс моделирования включает в себя поэтапный анализ отдельных аспектов деятельности предприятия, детальную проработку каждого аспекта, а затем создание интегрированной модели, отображающей взаимосвязи между различными аспектами.

Особенности построения EPC-диаграмм [11]:

1. EPC-диаграммы всегда начинаются и заканчиваются событием. Это отражает тот факт, что любой бизнес-процесс начинается в определенном состоянии и заканчивается в другом.

2. За каждой функцией должно следовать событие. Это связано с тем, что после выполнения функции система должна перейти в новое состояние.

3. В событие может входить произвольное количество исходящих потоков, а в функцию - только один входящий поток. Это гарантирует, что последовательность процесса определена и однозначна.

Следование этим правилам обеспечивает логическую согласованность и ясность EPC-диаграмм, облегчая их понимание и анализ.

Обычно для расчета и анализа показателей эффективности организации используются следующие параметры моделирования бизнес-процессов:

1. Ключевые показатели эффективности (KPI). KPI – это измеримые значения, которые используются для оценки эффективности процесса или организации. Они часто отображаются в верхней части модели или рядом с соответствующими шагами процесса.

2. Потоки данных. Потоки данных на модели показывают, как данные перемещаются через процесс. Они могут быть использованы для отслеживания данных, используемых для расчета KPI.

3. Временные метки. Использование временных меток в программном обеспечении для моделирования, которое автоматически отслеживает время выполнения операций.

Отслеживание данных параметров бизнес-процесса позволят:

1. Сократить цикл. Уменьшение времени выполнения операций может сократить общий цикл бизнес-процессов, что приводит к более быстрому выполнению задач и повышению производительности.

2. Повысить гибкость и адаптивность. Отслеживание потоков данных обеспечивает гибкость и адаптивность, позволяя компаниям быстро реагировать на изменения в бизнес-среде. Оно помогает им выявлять новые возможности и принимать информированные решения для достижения конкурентного преимущества.

3. Улучшить качество. Более короткие времена выполнения операций и более удобные могут привести к повышению качества, поскольку у сотрудников есть больше времени для проверки и устранения ошибок.

4. Повысить пропускную способность. Оптимизация потока данных и сокращение времени выполнения операций может увеличить пропускную способность процесса, что позволяет обрабатывать больше заказов или транзакций за то же время.

5. Снизить затраты. Уменьшение времени выполнения операций может привести к снижению затрат, таких как заработная плата сотрудников и накладные расходы.

## **2 Анализ деятельности ООО «ОКБ Микрон»**

### **2.1 Организационно-экономическая характеристика и история развития ООО «ОКБ Микрон»**

Полное название компании – общество с ограниченной ответственностью «опытно-конструкторское бюро микрон».

После прекращения работы Красноярского завода тяжелого машиностроения и его ликвидации группа бывших сотрудников завода объединилась для создания нового машиностроительного предприятия со своими производственными мощностями и конструкторским бюро. Новое предприятие должно было не только в полной мере использовать солидный технический и производственный опыт основателей, но и учесть все ошибки советского гиганта [12].

Так история «ОКБ Микрон» начинается с 21 февраля 2011 года. Находится предприятие в городе Красноярске по адресу Глубокий Обход Красноярска, Автодорога, 18 км.

Предприятие осваивает новые технологии, приобретает уникальное оборудование, привлекает молодых талантливых специалистов и берется за воплощение смелых идей. В итоге ему доверяют такие компании с мировым именем как «Норильский Никель», «Технорос», РУСАЛ, «Северсталь» и многие другие [12].

Специализацией новой компании является разработка, испытания, производство, установка, техническое обслуживание и автоматизация машиностроительной техники, металлообрабатывающих станков и оборудования для энергетического и горнодобывающего секторов промышленности.

В настоящее время «ОКБ МИКРОН» производит продукцию по следующим направлениям [12]:

- рельсовый и горнорудный транспорт;

- обогатительное оборудование;
- изготовление нестандартных деталей;
- цветные металлы;
- специальные редукторы;
- средства автоматизации производства;
- металлоконструкции специального назначения.

Компания осуществляет полный цикл разработки и производства машиностроительной продукции от создания идеи до сервисного обслуживания [13].

Организация осуществляет 26 видов деятельности согласно классификатору ОКВЭД. Основным видом деятельности является производство металлообрабатывающего оборудования [14].

Организационно-правовая форма предприятия «ОКБ Микрон» – общество с ограниченной ответственностью. Общество с ограниченной ответственностью – одна из организационно-правовых форм юридического лица, относится к коммерческим организациям с разделенными на доли уставным капиталом [15]. Под коммерческими организациями понимаются общества, преследующие извлечение прибыли в качестве основной цели своей деятельности [16].

Учредителями компании являются как физические, так и юридические лица. На данный момент у компании 3 учредителя: Салов Дмитрий Александрович, ООО «Канойл» и ООО «Ресурс». Большая доля уставного капитала принадлежит ООО «Канойл» (49%) [14].

Персонал ООО «ОКБ Микрон» видит себя как команду профессионалов, непрерывно повышающих свои компетенции как основное конкурентное преимущество компании. Миссия компании звучит как: «Производство машиностроительной продукции, повышающей эффективность бизнеса наших клиентов. Нестандартные решения сложных задач» [13].

## 2.1 Финансовый анализ ООО «ОКБ Микрон»

Анализ финансового состояния организации позволяет исследовать ее финансовое положение, финансовую устойчивость, платежеспособность и ликвидность, а также деловую активность. С его помощью руководитель может принимать управленческие решения, связанные с укреплением финансово-экономического состояния предприятия.

Анализ финансового состояния ООО «ОКБ Микрон» выполнен по данным открытой бухгалтерской отчетности за 2018-2023гг, представленным на электронном портале «Чекко» [14]. Данные бухгалтерской отчетности организации представлены в приложениях А-Б.

По данным бухгалтерского баланса за 2018-2023гг была составлена финансовая структура ООО «ОКБ Микрон», которая представлена в приложении В. Более наглядно финансовая структура компании за 2023 год представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структура активов ООО «ОКБ Микрон» на 31 декабря 2023 года, %

Из анализа финансовой структуры компании следует, что по состоянию на 31.12.2023г доля текущих активов составляет почти 1/4 активов организации

(24,5%) . Доля же внеоборотных активов составляет, соответственно чуть более 3/4 активов компании, а именно 75,5%. Превышение доли внеоборотных активов над оборотными говорит о снижении оборачиваемости совокупных активов предприятия. Такая тенденция свидетельствует о возможном увеличении производственной базы предприятия – приобретение основных средств (оборудования, зданий, сооружений) и нематериальных активов. Также это может говорить об инвестициях в строительство новых основных средств или об осуществлении долгосрочных финансовых вложений.

Анализируя историю организации можно заметить, что, действительно, в период с 2019 по 2023гг компания активно наращивала производственную базу [1]. На данный момент строительство завода не окончено. Компания планирует возвести еще 3 производственных корпуса, строительство которых должно закончиться к 2027 году [17]. Соответственно, за анализируемый период собственные средства компании увеличились более чем в 20 раз (с 5 828 тыс. руб. до 133 733 тыс. руб.).

По состоянию на 31 декабря 2023 года чистые активы организации более чем в 18 тыс. раз превышают уставный капитал. Таблица оценки стоимости чистых активов организации приведена в приложении Г. На рисунке 2 представлен график изменения чистых активов и уставного капитала организации.



Рисунок 2 – Динамика чистых активов и уставного капитала ООО «ОКБ Микрон» за 2018-2023гг, тыс. руб.

Это значит, что в ходе своей деятельности организация не только не растратила первоначально внесенные собственником средства, но и обеспечила их прирост. Такое соотношение положительно характеризует финансовое положение компании.

Оценка финансового состояния организации может проводиться как на краткосрочную, так и на долгосрочную перспективу. Для краткосрочной перспективы основным показателем является платежеспособность организации, отражающая ее способность выполнять текущие обязательства. Для долгосрочной перспективы более важным показателем является финансовая устойчивость организации, характеризующая ее способность генерировать денежные потоки и поддерживать стабильное финансовое положение в будущем..

Основными показателями финансовой устойчивости организации являются:

- коэффициент автономии (коэффициент финансовой независимости);
- коэффициент финансового левериджа;
- коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами;

- коэффициент покрытия инвестиций;
- коэффициент маневренности собственного капитала;
- коэффициент обеспеченности запасов.

Результаты расчетов коэффициентов, характеризующих финансовую устойчивость организации приведен в таблице приложения Д. Краткие результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты расчета коэффициентов финансовой устойчивости ООО «ОКБ Микрон» за 2018-2023гг

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Коэффициент автономии	0,006	0,003	0,002	0,016	0,015	0,029
Коэффициент финансового левериджа	160,376	334,390	472,682	61,895	66,014	33,760
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	-2,533	-1,267	-1,440	-1,612	-2,646	-2,958
Коэффициент покрытия инвестиций	0,237	0,093	0,208	0,811	0,801	0,801
Коэффициент маневренности собственного капитала	-114,989	-186,912	-278,933	-38,196	-47,907	-25,229
Коэффициент обеспеченности запасов	-3,854	-2,293	-2,527	-2,872	-3,927	-5,326

Для более глубокого анализа рассмотрим структуру капитала компании, представленную на рисунке 3.



Рисунок 3 – Структура капитала ООО «ОКБ Микрон» на 31 декабря 2023 года, %

Исходя из анализа коэффициентов финансовой устойчивости видно, что финансовое положение ООО «ОКБ Микрон» на 2023 год неустойчиво. Основной проблемой является недостаток собственных средств (2,9% в общей структуре капитала, при том, что в мировой практике считается минимально допустимым около 30-40% собственного капитала) и отрицательная величина собственных оборотных средств, которая говорит о том, что большинство текущих активов фирмы финансируются за счет заемных средств. Это не идеальная ситуация, но, возможно, и не критичная – компания активно развивается, нуждается в финансировании, что и объясняет ситуацию с высокой долей заемного капитала.

Платежеспособность предприятия напрямую отражает показатель ликвидности. Этот параметр важен, например, при инвестировании и покупке акций, а также при выборе партнеров для сотрудничества.

В практике финансового анализа ликвидность характеризуется, как правило, тремя основными показателями ликвидности:

- коэффициент текущей (общей) ликвидности;
- коэффициент быстрой (промежуточной) ликвидности;
- коэффициент абсолютной ликвидности.

Значения показателей ликвидности для ООО «ОКБ Микрон» за 2018-2023гг приведены в таблице 2. Таблица с более полными расчетами представлена в приложении Е

Таблица 2 – Результаты расчета коэффициентов ликвидности ООО «ОКБ Микрон» за 2018-2023гг

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Коэффициент текущей (общей) ликвидности	0,369	0,485	0,516	1,990	1,359	1,233
Коэффициент быстрой (промежуточной) ликвидности	0,107	0,208	0,207	0,671	0,412	0,591
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,003	0,005	0,025	0,020	0,012	0,038

На основе анализа ликвидности видно, что опытно-конструкторское бюро Микрон в состоянии погашать обязательства за счет оборотных активов в срок,

однако при возникновении трудностей, обусловленных сложностью реализации продукции, повышается риск увеличения задолженности и несвоевременной оплаты обязательств. Более того, заметно, что у компании недостаточно денежных средств и финансовых вложений для быстрого погашения своих краткосрочных обязательств.

Наиболее важным в данной работе показателем является рентабельность, так как это один из главных показателей, по которым можно судить об успешности бизнеса. Рентабельность показывает, насколько грамотно организация распоряжается своими ресурсами — персоналом, деньгами, материалами и другими активами. Можно рассчитывать рентабельность всей компании или её отдельных активов.

Значения показателей рентабельности для компании ООО «ОКБ Микрон» приведены в таблице 3. Укрупненная таблица рассчитанных значений показателей рентабельности представлена в приложении Ж.

Таблица 3 – Результаты расчета показателей рентабельности ООО «ОКБ Микрон» за 2018-2023гг

<b>Показатель</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
Рентабельность продаж (return on sales, ROS), %	8,24	4,56	0,84	9,62	1,75	10,45
Рентабельность активов (return on assets, ROA), %	0,31	0,05	0,001	1,27	0,07	1,72
Рентабельность собственного капитала (return on equity, ROE), %	52,21	13,04	0,59	119,86	4,44	76,86

Все показатели рентабельности имеют положительное значение на протяжении всего рассматриваемого периода. Рентабельность продаж в 2022 году резко уменьшилась в сравнении со значением в 2021 году. Затем резко возросла к 2023 году на 8,7% по сравнению с предыдущим. Кроме того, рентабельность продаж к 2022 году снизилась почти на 80% по сравнению с 2018 годом. В 2023 году показатель увеличился на 26,8% по сравнению с 2018 годом. Согласно данным портала сравнительного анализа финансового состояния российских организаций TestFirm.ru [18], среднеотраслевой

показатель рентабельности продаж по виду деятельности «Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки» в 2022 году был равен 5,1%, что говорит о том, что значение данного показателя ООО «ОКБ Микрон» в том же году было в 3 раза меньше, однако в 2023 году значение показателя резко изменилось. Данное значение показателя характеризуется как положительное – соответствует нормативному (4%). В 2023 году компания получала около 10 копеек с каждого рубля выручки.

Рентабельность активов организации имеет неудовлетворительное значение в течение всего рассматриваемого периода. К 2023 году показатель рентабельности активов установился на уровне 1,72%. Подобные компании в среднем имеют рентабельность активов 5%. В 2023 году компания получала почти 2 копейки за каждый вложенный в активы рубль. Увеличение рентабельности активов говорит об увеличении эффективности использования компанией своих ресурсов.

Рентабельность собственного капитала организации с 2018 года значительно возросла к 2021 году – более чем в 2 раза. При среднем значении данного показателя по отрасли 24,8% в 2021 году в организации наблюдалось значение показателя 119,9%. Тем не менее, к 2023 году рентабельность собственного капитала увеличилась на 47,2% по сравнению с 2018 годом и составила почти 77%. Увеличение рентабельности собственного капитала обусловлено более быстрым увеличением чистой прибыли по сравнению с темпом роста собственного капитала.

На основании произведенных расчетов и анализа показателей рентабельности видно, что наблюдается общее увеличение всех рассматриваемых показателей рентабельности на протяжении исследуемого периода по сравнению с 2018 годом. В 2023 году компания работала эффективнее, чем раньше, о чем говорит показатель рентабельности продаж. Также наблюдалось более эффективное управление активами компании, что проявилось в увеличенном темпе роста выручки по сравнению с увеличением темпов роста себестоимости выпускаемой продукции. Кроме того, увеличение

показателя рентабельности собственного капитала говорит о более быстром увеличении чистой прибыли по сравнению с темпом роста собственного капитала.

## **2.2 Стратегический анализ ООО «ОКБ Микрон»**

Анализ стратегической ситуации организации включает в себя сбор данных о текущем положении дел, оценку отклонений от желаемого состояния и определение дальнейшего направления развития с учетом особенностей организации. Это позволяет выявить проблемы и возможности, а также разработать и реализовать эффективную стратегию, которая приведет организацию к достижению ее целей.

В стратегическом анализе можно выделить два этапа. Первый этап стратегического анализа – внешний анализ, т. е. исследование внешней среды организации, которая состоит из микро- и макросреды. Второй – внутренний анализ, т. е. исследование внутренней среды организации [19].

### **2.3.1 Анализ внешней среды ООО «ОКБ Микрон»**

Изменения, происходящие в макросреде, могут иметь большое значение для организации. Следовательно, менеджеры организации должны быть готовы к происходящим или потенциальным изменениям, кроме того, они должны уметь предвидеть возможные последствия этих изменений для отрасли организации и ее рынков.

Факторы макросреды представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Факторы макросреды

<b>Наименование фактора</b>	<b>Содержание фактора</b>
Политический фактор	Необходимость получения разрешительной документации и сертификатов Защита ИС Коррупция

Окончание таблицы 4.

Наименование фактора	Содержание фактора
Экономический фактор	ИПП ВВП Объем отгруженных товаров собственного производства Степень износа основных фондов Товарная структура импорта РФ
Социальный фактор	Уровень образования Кадры
Технологический фактор	ИИ Влияние на качество

1. Экономический фактор

Первым показателем экономического фактора было решено взять индекс производства по виду деятельности «производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки», так как он является основным видом деятельности рассматриваемой организации. Значение показателей за интересующий период представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Индексы производства по виду деятельности «производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки» в % к соответствующему периоду предыдущего года [20]

Наименование ОКВЭД2	Код ОКВЭД2	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	28	102,4	113,5	109,6	117,1	99,3	104,5

Заметно, что на протяжении всего рассматриваемого период ИПП стабильно растет. Если сравнить данные сведения с изменением ВВП за те же периоды, то можно сделать вывод о том, что превышение изменения ИПП над изменением индекса ВВП указывает на более быстрый рост промышленности по сравнению с общими экономическими показателями, свидетельствуя о динамичном развитии этого сектора. Данные об изменениях ВВП за 2018-2023гг представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Индексы физического объема валового внутреннего продукта в % к предыдущему году [21]

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ВВП	102,8	102,2	97,3	105,9	98,8	103,6

Кроме того, из таблицы 7 можно заметить увеличение объема рынка, о чем свидетельствует рост объема отгруженных товаров собственного производства.

Таблица 7 – Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по виду деятельности «производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки», млн. руб. [22]

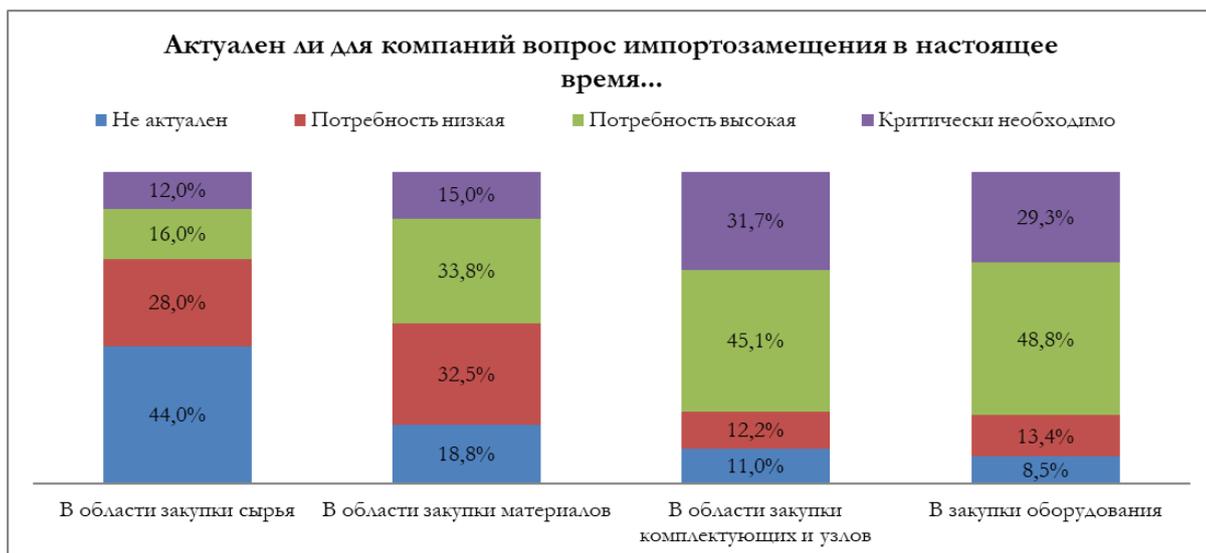
Наименование ОКВЭД2	Код ОКВЭД2	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	28	1194020	1215950	1314860	1569954	1802637	2380659

Объем отгруженных товаров в отрасли имеет тенденцию к росту. Так за последние 6 лет данный показатель увеличился в 2 раза.

Кроме того, в связи со сложившейся экономико-политической ситуацией, РССП провел опрос<sup>1</sup> в сентябре 2022 года, в ходе которого была определена степень необходимости в импортозамещении различных групп товаров [23].

Потребность в импортозамещении для российских компаний можно заметить на рисунке 4.

<sup>1</sup> В опросе приняли участие 86 компаний, занятых в различных секторах российской экономики. В основном, это были крупнейшие и крупные организации – их доля составила 81,4% опрошенных. Соответственно, 10,5% компаний представляли малый бизнес, и 8,1% – средний.



**Рисунок 4 – Потребность в импортозамещении для российских компаний по данным на 2022 год**

Согласно данным, выявленным в ходе опроса, можно сделать вывод о том, что на данный момент в стране имеется потребность в производстве машин, оборудования и комплектующих, а, значит, высокий уровень ИПП и рост объема отгруженных товаров собственного производства являются целесообразными для данной отрасли.

Также одним из факторов экономического воздействия является степень износа основных фондов [24]. Данные о степени изношенности фондов обрабатывающего производства представлены в таблице 8.

**Таблица 8 – Степень износа основных фондов в Российской Федерации, в том числе по виду экономической деятельности «обрабатывающие производства», %**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Все основные фонды	45,3	45,3	47,1	47,9	47,7	48,2	49,4	47,7	48,1	50,9	50,9	51,3	52,1
в том числе обрабатывающие производства	45,6	45,7	46,1	46,7	46,8	46,8	46,9	47,7	50,0	48,8	50,6	51,3	51,9

По данным Росстат заметно увеличение степени изношенности основных фондов РФ, в том числе в отрасли обрабатывающего производства. Данная динамика свидетельствует о том, что большая часть основных средств работает свыше их срока полезного использования. Высокий уровень физического и морального износа, а также низкий технический уровень основных производственных фондов является причиной низкой степени загрузки оборудования, что, в свою очередь, влияет на формирование прибыли и, как следствие, на возможность инвестирования в основные средства.

Также следует обратить внимание не только на степень износа основных фондов обрабатывающего производства, но и на степень износа добывающего производства. Данные представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Степень износа основных фондов в Российской Федерации, в том числе по виду экономической деятельности «обрабатывающие производства», % [24]

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Все основные фонды	45,3	45,3	47,1	47,9	47,7	48,2	49,4	47,7	48,1	50,9	50,9	51,3	52,1
Обрабатывающие производства	45,6	45,7	46,1	46,7	46,8	46,8	46,9	47,7	50,0	48,8	50,6	51,3	51,9
Добывающие производства	50,9	49,6	51,1	52,2	51,2	53,2	55,8	55,4	57,5	57,7	55,6	55,9	58,4

Из данных таблицы 9 видно, что рассматриваемое производство нуждается в обновлении основных фондов, что можно сделать с помощью предприятий, работающих в отрасли машиностроения. Это означает, что увеличение степени износа основных фондов добывающего производства является преимуществом для отрасли машиностроения.

При рассмотрении экономических факторов целесообразно затронуть структуру импорта Российской Федерации. Данные о товарной структуре импорта Российской Федерации представлены в приложении И. Диаграмма структуры импорта РФ за 2022 год приведена на рисунке 5.

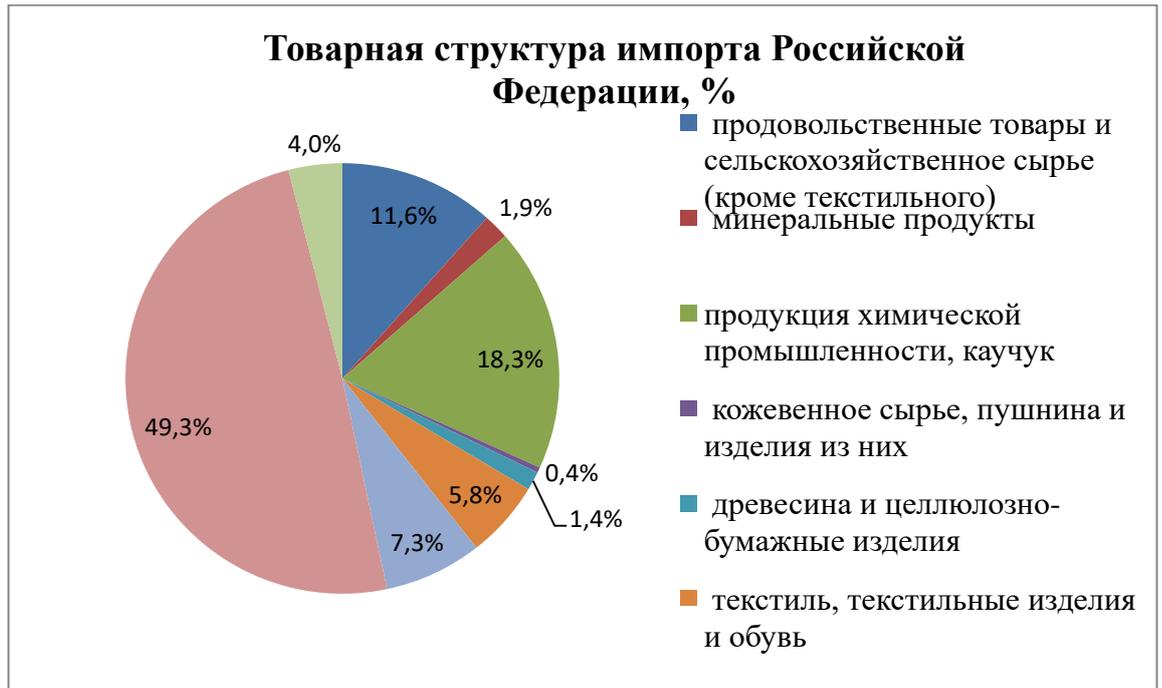


Рисунок 5 – Товарная структура импорта Российской Федерации в 2022 году, %

В товарной структуре импорта РФ на протяжении уже более 20 лет преобладает импорт машин, оборудования и транспортных средств. В последние годы доля машин и оборудования в общем объеме импорта России составляет около 50%.

Известно, что большая доля импорта (более 50%) машин и оборудования в 2022 году была из стран Азии [25]. Это наглядно видно на рисунке 6.

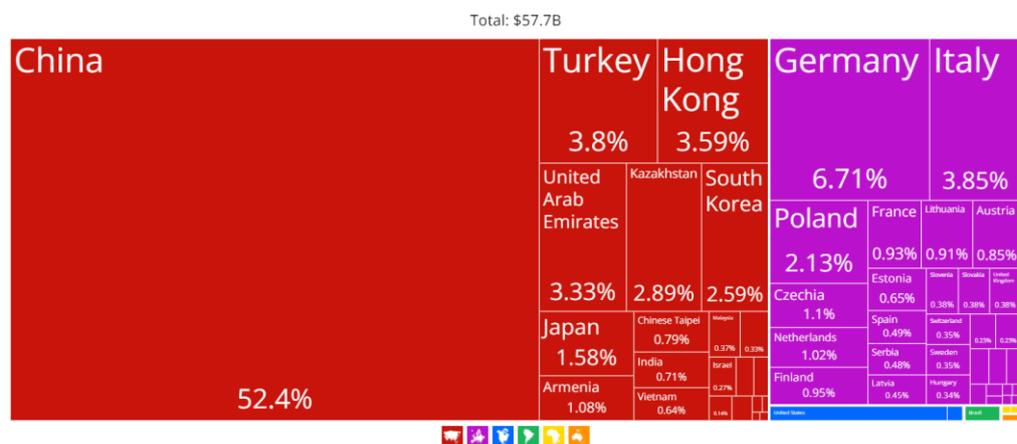


Рисунок 6 – Структура стран-экспортеров России машин и оборудования в 2022 году, %

Импорт техники не покрывает полностью потребности России. Китай поставляет в основном оборудование для вещания и компьютеры. Это говорит о том, что из-за санкций и отказа сотрудничества с Россией импорт данной продукции может пострадать. Однако это создает возможности для развития отечественного машиностроения.

## 2. Политический фактор

К политическим факторам можно отнести необходимость получения разрешительной документации в виде лицензий и сертификатов, таких как:

- 1) сертификация по техрегламентам Таможенного союза [26];
- 2) сертификат ISO;
- 3) сертификат соответствия ГОСТ Р;
- 4) лицензия на право изготовления оборудования для ядерных установок [27];
- 5) допуск к проведению работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну [28].

Исследование НИУ ВШЭ указывает, что экономика России теряет до 3,52 триллионов рублей в год из-за недостаточной защиты, монетизации и охраны интеллектуальной собственности. Кроме того, экспортные доходы страны недосчитываются приблизительно 2,23 триллиона рублей в том же периоде [29].

Обратимся к еще одному не менее важному политическому фактору – коррупция. Спрос в обществе на борьбу с коррупцией привел к тому, что государство в лице основных органов управления и даже высшего руководства страны постоянно провозглашает среди своих главных целей борьбу с коррупцией. Анализ сферы госзакупок регулярно проводит Счетная палата: в последнем докладе аудиторы оценили долю неконкурентных закупок почти в 75%. Прокуратура в 2020 году обнаружила в сфере госзакупок 150 000 коррупционных нарушений. В результате было возбуждено более 700 уголовных дел и привлечено к ответственности более 40 000 виновных. Эти

данные свидетельствуют о распространенности проблем, связанных с госзакупками, включая недобросовестную конкуренцию и коррупцию. [30].

### 3. Социальный фактор

Одной из главных проблем в отрасли машиностроения в России является отсутствие квалифицированных специалистов, ведь качество продукции в отрасли машиностроения напрямую зависит от уровня квалификации конструктора, технолога, инженера, сборщика и так далее, так как именно от них зависят основные процессы в производстве. Однако специализированные вузы в угоду спросу переориентируются на других специалистов, поэтому на данный момент особо востребованы специальности, необходимые в отрасли машиностроения [31].

Также на данный момент работодатели требуют от выпускников не просто преуспевать в учебе, но и обладать аналитическими навыками, навыками решения проблем, управления и работы в командах. [32].

Кроме того, ситуация с нехваткой кадров усугубилась в результате как призыва, так и уклонения от мобилизации. Численность кадров снизилась на 35% в отрасли машиностроения [33].

### 4. Технологический фактор

От качества машиностроительной продукции зависит технический уровень производства предприятий, а значит отрасль машиностроения – фондообразующая. На протяжении последних лет отслеживается сокращение количества предприятий в России в отрасли машиностроения, о чем свидетельствуют данные на рисунке 7.

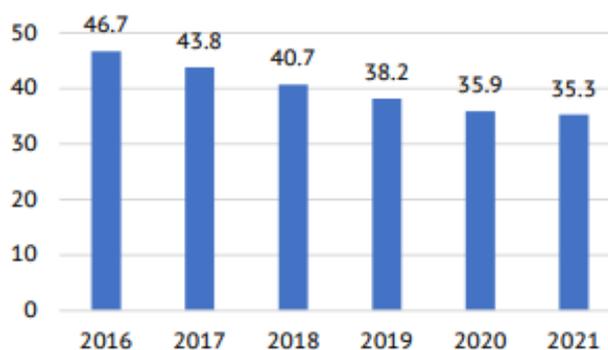


Рисунок 7 – Динамика количества субъектов хозяйствования в машиностроительной отрасли России, 2016-2021 гг., тыс. ед.

Российское машиностроение отстает из-за малой инновационной активности. Новые технологии внедряются только когда есть риск потерять рынки. Нужно следовать мировым тенденциям в отрасли, таким как автоматизация и сокращение численности персонала. Именно быстрые технологические изменения в ведущих странах делают сложным выход российских производителей на мировой рынок [34]

На данный момент выделяют несколько основных тенденций:

1. Использование профилактического обслуживания для сокращения времени простоя производства [35];
2. Искусственный интеллект и машинное обучение [36].

К микроуровню компании относят факторы прямого воздействия, а именно потребители, конкуренты, поставщики компании, барьеры входа и выхода и ключевые факторы успеха.

Рассмотрим подробнее каждый фактор и его влияние на деятельность исследуемой организации.

1. Конкуренты.

При анализе конкурентов было выделено два основных конкурента, учитывая их вид деятельности и схожее финансовое состояние с ООО «ОКБ Микрон» – АО «СИБИНСТРЕМ» и ООО «Ульяновский Станкостроительный Завод». Основные данные баланса конкурирующих организаций представлены в приложениях К, Л и М.

При анализе рентабельности капитала можно сказать, что ООО «Ульяновский Станкостроительный Завод» наиболее эффективно использует вложенные средства, в отличие от ООО «ОКБ Микрон» и АО «СИБИНСТРЕМ». Темпы роста доходов компаний в течение 5 лет выше у ООО «ОКБ Микрон». Наибольшую долю в структуре активов у ООО «ОКБ Микрон» занимают основные средства и запасы, у АО «СИБИНСТРЕМ» – запасы и дебиторская задолженность, а у ООО «Ульяновский Станкостроительный Завод» – основные средства и финансовые вложения. Соотношение внеоборотных и оборотных средств наиболее выгодное у ООО «ОКБ Микрон». Исходя из анализа можно сказать, что ООО «ОКБ Микрон» на среднем уровне развития по сравнению с конкурентами.

## 2. Поставщики.

Влияние поставщиков на компанию незначительно, так как присутствует широкий выбор подходящих компании поставщиков. Количество поставщиков по различным направлениям представлено в таблице 10.

Таблица 10 – Реестр аттестованных поставщиков требуемых товаров и материалов на 2020 год

Направление взаимодействия	Количество компаний в группе
Поставка черного металла	7
Поставка цветного металла	5
Поставка промышленных газов	3
Поставка электрооборудования	6
Поставка метизов	4
Поставка ЛКМ	5
Поставка РТИ	3
Поставка ТМЦ на хоз.нужды	10
Поставка канцелярии	3

Исходя из таблицы 10, компания больше всего взаимодействует с поставщиками ТМЦ на хозяйственные нужды, черного металла и электрооборудования.

Также следует рассмотреть расходы по данным направлениям, которые представлены в процентном соотношении на рисунке 8.

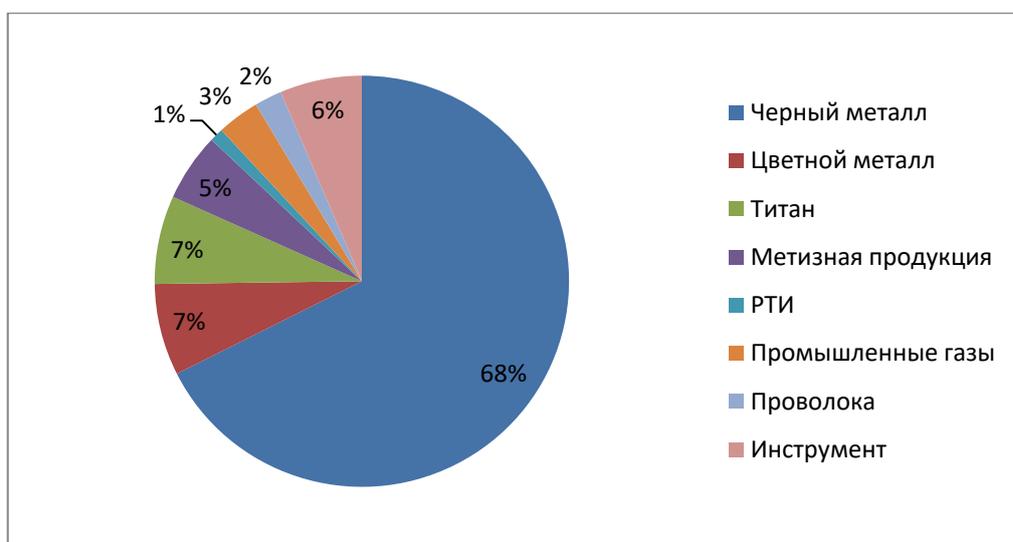


Рисунок 8 – Структура затрат требуемых товаров и материалов на 2020 год

В большой степени компания зависит именно от поставщиков черного металла и от изменения цен на черный металл, в случае повышения которых увеличивается себестоимость изделий компании, но цены на продукцию компания повысить не может, так как договора с покупателями заключены с фиксированными ценами.

Реестр аттестованных поставщиков кооперационных услуг можно посмотреть в таблице 11.

Таблица 11 – Реестр аттестованных поставщиков кооперационных услуг на 2020 год

Направление взаимодействия	Количество компаний в группе
Гидроабразивная резка	2
Лазерная резка	5
Плазменная резка	4
Мех. обработка (поставка/подряд)	29
Термообработка	8
Поставщики литья	11
Поставщики поковок	7
Не металлические изделия	9
Защитные покрытия	6
Сварка	7
Гибка	7

Исходя из таблицы 11, компания больше всего взаимодействует с предприятиями, предоставляющими услуги механообработки и литья. ООО «ОКБ Микрон» не занимается литьем изделий, поэтому полностью зависит от поставщика в данном направлении. Но имеющееся количество поставщиков позволяет закрывать текущую потребность в кооперационных услугах без риска для компании.

Также рассмотрим структуру расходов на кооперационные услуги, которая представлена в виде диаграммы на рисунке 9.

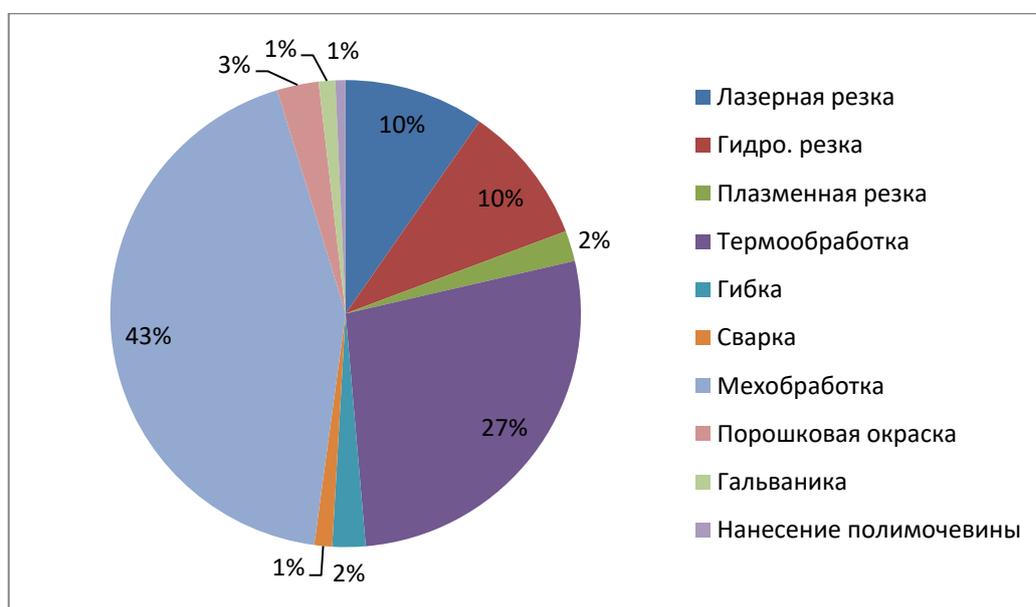


Рисунок 9 – Структура затрат на кооперационные услуги за 2020 г, %

Исходя из данных диаграммы на рисунке 9, больше всего компания тратит на услуги механообработки (43%) и термообработки (27%). То есть именно от изменения цен данных услуг больше всего зависит компания.

### 3. Потребители

Потребителями ООО «ОКБ Микрон» являются все платежеспособные физические и юридические лица. Само же руководство компании относит к ключевым клиентам ТД Канекс в группе компаний и Норильский Никель, как конечный потребитель продукции компании.

Доля заказов Канекс как покупателя и Норильский Никель как потребителя за 2019 год представлена на рисунке 10 [37].



Рисунок 10 – Доля заказов Канекс как покупателя и Норильский Никель как потребителя за 2019 год, %

На конкурентном рынке с большим количеством игроков клиенты имеют возможность легко переключаться между поставщиками, если цены снижаются. Это дает им возможность влиять на ценообразование и условия договоров, вынуждая поставщиков снижать цены и идти на уступки. Таким образом, лояльность клиентов в значительной степени зависит от уровня цен, и поставщикам приходится учитывать это при формировании своей ценовой политики.

Таким образом, сила потребителя является высокой для ООО «ОКБ Микрон», организация во многом зависит от поведения своих клиентов.

#### 4. Входные барьеры.

Вход на рынок машиностроения затруднен из-за высоких барьеров, таких как:

1. Значительные финансовые вложения: требуются крупные инвестиции в производственные мощности, оборудование и НИОКР;

2. Ограниченный доступ к ресурсам: отрасль зависит от специализированных материалов и технологий, доступ к которым может быть ограничен;

3. Высокие затраты на маркетинг: необходимо вкладывать значительные средства в рекламу и продвижение, чтобы преодолеть лояльность клиентов к существующим брендам;

4. Регуляторные барьеры: соблюдение многочисленных государственных правил и получение лицензий может создать сложности для новых участников рынка.

Эти барьеры затрудняют конкуренцию новых компаний с действующими предприятиями и повышают риск неудачи для новых участников.

Факторы внешней среды сгруппированы и оценены участниками стратегической сессии<sup>2</sup> в матрице EFEM, приведенной в приложении Н.

Наибольшую возможность для развития компании (по мнению руководителей) предоставляет большой объем рынка, который позволяет значительно наращивать мощности компании – 18% от 100% общего веса внешних факторов. Коррупция признана основной внешней угрозой для развития компании (17%), препятствуя свободной рыночной конкуренции. Она искажает процесс продаж, делая его зависимым от личных связей и неформальных соглашений.

### **2.3.2 Анализ внутренней среды ООО «ОКБ Микрон»**

Анализ внутренней среды компании проводился по направлениям:

- производство;
- оборудование;
- технология;
- НИОКР;
- персонал;

---

<sup>2</sup> В стратегической сессии принимали участие 14 директоров ООО «ОКБ Микрон» и собственники организации.

- финансы;
- логистика;
- маркетинг;
- информационные технологии.

Результаты анализа внутренней среды компании представлены в приложении П в виде матрицы IFE. Вес и оценка факторов определены руководством ООО «ОКБ Микрон».

Наиболее сильной стороной компании является ее компактность, что позволяет иметь низкие накладные расходы по сравнению с компаниями-конкурентами, производящими аналогичную продукцию. Также одной из самых сильных сторон компании является то, что в производстве применяется технология полного цикла, то есть у компании есть компетенции, необходимые для разработки и производства новых продуктов и вывода их на рынок. Что также усиливает позиции компании на рынке по сравнению с конкурентами.

Основное конкурентное преимущество компании создает ряд факторов: наличие уникального оборудования, высокая технологическая гибкость, клиентоориентированность и потенциал роста объемов производства, сотрудничество с крупными компаниями, быстрое принятие решений на местах, позволяющее гибко реагировать на любые изменения.

Наименьший вес получили факторы, усиление которых в будущем составит дополнительное конкурентное преимущество компании. Это такие факторы как: наличие уникальных специалистов, компания как центр развития компетенций.

Основным фактором, сдерживающим развитие компании (по мнению руководителей), является низкая эффективность системы управления. Масштабное расширение деятельности требует пересмотра всех составляющих системы управления. Сейчас проблемы взаимодействия подразделений становятся все более очевидным сдерживающим фактором развития.

К средним, но также очень значимым факторам, ослабляющим позиции компании на рынке, относятся: отсутствие собственной системы продаж, недостаток квалифицированного персонала.

Следующая группа факторов, относится к факторам, не ослабляющим рыночную позицию, но сдерживающим развитие компании. Это следующие слабые стороны компании: низкий уровень бытовой и производственной инфраструктуры, отсутствие системы измерения эффективности работы, отсутствие системы управления рисками и т.д. В совокупности эти факторы составляют 14%, в то время как подавляющее число вопросов в данном направлении решается постановкой грамотной системы управления персоналом, что, очевидно, должно стать одним из стратегических направлений развития компании.

Остальные слабые стороны компании безусловно требуют внимания, но характерны для большинства компаний в машиностроительной отрасли. Это: высокий уровень износа оборудования, низкий уровень автоматизации производства, зависимость от монопоставщиков.

На основании проведенного анализа была составлена матрица SWOT, которая представляет собой возможности и угрозы, вызванные факторами внешней среды, и сильные и слабые стороны компании, выявленные в ходе анализа внутренней среды организации. Матрица SWOT представлена в приложении Р.

### **2.3.3 Матричный анализ**

Для оценки текущего положения компании был проведен матричный анализ с использованием матриц:

1. Матрица оценки внешних и внутренних факторов среды IFE-EFE;
2. ADL матрица для определения вектора развития компании.

Результаты оценки положения компании с точки зрения SWOT-факторов приведены на рисунке 11.

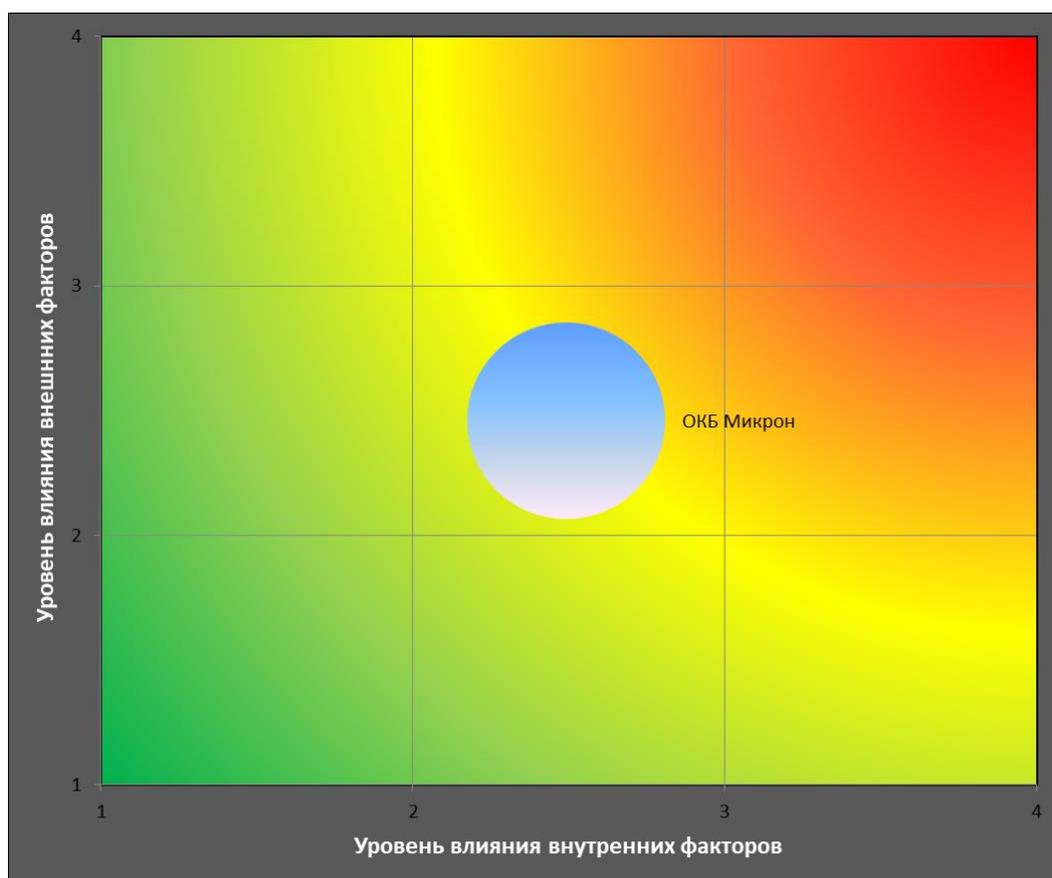


Рисунок 11 – Матрица IFE-EFE

Положение ООО «ОКБ Микрон» в средней зоне матрицы IFE-EFE свидетельствует о сильной внутренней среде компании и благоприятных рыночных условиях. Для среднего квадранта рекомендуются стратегии поддержания и удержания. То есть использование существующих возможностей внешней среды и усиление внутренних сторон. Если компания не предпримет шагов по укреплению своих позиций, конкуренты могут вытеснить ее в зону риска. Однако при активных внутренних улучшениях ООО «ОКБ Микрон» может перейти в зону роста и улучшить свое положение на рынке, что принесет ей долгосрочные преимущества.

Одним из важнейших факторов, влияющих на решение о деятельности в той или иной отрасли, является стадия зрелости данной отрасли. Понятно, что начинать деятельность в стареющей отрасли имеет смысл только при очень специфических условиях. Так же для компаний, действующих в новых, зарождающихся отраслях будут использоваться иные стратегии, чем в

стабильных отраслях, существующих уже довольно продолжительный период времени.

Для определения стратегии компании относительно ее конкурентной позиции и стадии зрелости отрасли была использована матрица ADL. Оценка зрелости отрасли приведена в приложении С, где по результатам экспертных оценок участников стратегической сессии<sup>3</sup> была определена стадия зрелости отрасли, на которой действует компания как переход от стадии роста к стадии зрелости. То есть можно сказать, что рынок находится на стадии зрелости, характеризующейся замедлением темпов роста и стабилизацией спроса. Конкуренция усиливается по мере появления новых участников, что приводит к дифференциации предлагаемых товаров. Уровень цен, как правило, остается стабильным или снижается, поскольку компании стремятся привлечь клиентов и удержать рыночную долю.

Устойчивость позиции компании в отрасли оценивалась по 6-ти вопросам. Из всех вариантов (доминирующая, сильная, благоприятная, неустойчивая, слабая) по каждому вопросу был выбран вариант «благоприятная» [19]. Перечень вопросов и ответов на них приведен в приложении Т.

Таким образом, ограниченные конкурентные преимущества компании делают ее уязвимой в целевых сегментах рынка. Высокий уровень конкуренции на рынке создает риск потери клиентов. Для поддержания и увеличения рыночной доли компаниям необходимо постоянно повышать свою конкурентоспособность и прилагать значительные усилия для защиты своих позиций.

Результаты анализа в соответствии с матрицей ADL приведены на рисунке 12.

---

<sup>3</sup> В стратегической сессии принимали участие 14 директоров ООО «ОКБ Микрон» и собственники организации.



Рисунок 12 – Матрица ADL

Из матрицы видно, что компания находится в желтой зоне. Рекомендуемые стратегии для данного квадранта – стратегии диверсифицированного роста: стратегия захвата рыночных ниш и дифференциации товара, рост продаж немного выше роста рынка, конкурентные преимущества за счет улучшения качества товара или услуги, минимальные инвестиции только в перспективные направления.

Это значит, что перспективы развития компании связаны не столько с развитием рынка (рынок значительно развиваться уже не будет), сколько с развитием потенциала самой компании и усилением ее конкурентных позиций. При высоком уровне конкуренции на рынке компания должна развиваться опережающими темпами с тем, чтобы предлагать клиентам лучшую технологию, лучшие качества продукта, лучший сервис и уникальные решения. Это позволит перевести конкурентную позицию в сильную, либо доминирующую. Только тогда может быть обеспечен успех в долгосрочной перспективе. То есть необходимо искать ресурсы не только внешние, но и внутренние. В таких условиях эффективность работы компании становится ключевым стратегическим направлением.

### **3 Оптимизация бизнес-процесса «Управление технологическим оборудованием» и ее экономическое обоснование**

#### **3.1 Моделирование бизнес-процесса «Управление технологическим оборудованием» компании ООО «ОКБ Микрон»**

Первым этапом оптимизации бизнес-процессов является моделирование процесса, а именно описание бизнес-процесса «как есть». Данный этап предполагает фокусировку на тщательном изучении текущего процесса, который должен быть изменен. Для сбора информации были использованы различные методы, в том числе:

- интервью с владельцем процесса;
- анализ внутренних документов и стандартов.

Описание процесса производилось в программном продукте Aris по одноименной методологии. На рисунке 13 представлена карта процессов верхнего уровня ООО «ОКБ Микрон».

Здесь видно, что рассматриваемый процесс «Управление технологическим оборудованием» является обеспечивающим процессом, который направлен на обеспечение бесперебойной, технически правильной и безопасной эксплуатации технологического оборудования организации.



Рисунок 13 – Карта процессов верхнего уровня ООО «ОКБ Микрон»

Декомпозиция процесса управления технологическим оборудованием представлена на рисунке 14.

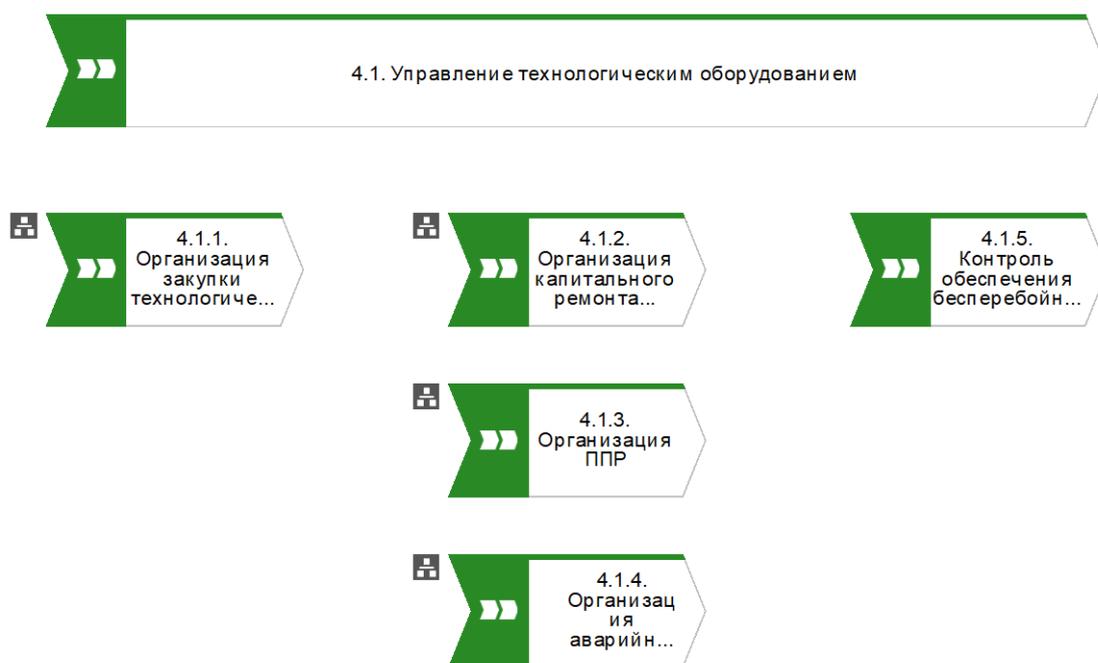


Рисунок 14 – Карта процесса «Управление технологическим оборудованием»

Бизнес-процесс «Управление технологическим оборудованием», согласно стандарту организации системы менеджмента качества [38], декомпозирован на следующие подпроцессы:

- 1) организация закупки технологического оборудования;
- 2) организация капитального ремонта оборудования;
- 3) организация ППР;
- 4) организация аварийных ремонтов оборудования;
- 5) контроль обеспечения бесперебойной работы оборудования.

Описание подпроцессов более низкого уровня проводилось в нотации ЕРС в программном продукте Aris Basic.

Описание «как есть» подпроцесса «Организация закупки технологического оборудования» представлено в приложении У.

Событием, с которого начинается процесс, является событие «Имеется потребность в закупке технологического оборудования». Завершиться данный бизнес-процесс может двумя способами. В случае согласованного запроса на

приобретение технологического оборудования процесс заканчивается событием «Технологическое оборудование идентифицировано, учтено и за ним закреплен ответственный». Если же на этапе согласования запроса о приобретении технологического оборудования обнаружится, что данный запрос не согласован, бизнес-процесс завершится формированием резолюции об отказе в приобретении технологического оборудования.

Входящие документы, формирующие информационное обеспечение данного подпроцесса следующие:

- запрос на закупку технологического оборудования;
- служебная записка с запросом о приобретении;
- СТО-7.1.3-02;
- СТО-8.4-01;
- СТО-8.5.4-01.

Исходящие потоки информации процесса представлены такими документами, как:

- инвентарный номер;
- информационная табличка;
- ламинированная табличка;
- порядковый номер;
- резолюция об отказе в приобретении технологического оборудования;
- служебная записка с запросом о приобретении.

Информационные системы, используемые при организации закупки технологического оборудования – 1С:Документооборот и КИС.

Описание «как есть» процесса «Организация капитального ремонта оборудования» представлено в приложении Ф.

На основании данных о техническом состоянии технологического оборудования главный механик принимает решение о выводе его из эксплуатации и передаче в капитальный ремонт. Запускают данный процесс одновременно два события: наступление последнего месяца квартала и

принятие решения о выводе технологического оборудования из эксплуатации и передаче в капитальный ремонт.

Завершающим событием является «Оборудование введено в эксплуатацию».

Информационное обеспечение процесса на входе представлено следующими документами:

- акт ввода технологического оборудования в эксплуатацию;
- акт о проверке на технологическую точность;
- акт проверки технологического оборудования на ТТ;
- данные о техническом состоянии технологического оборудования;
- дефектная ведомость;
- перечень технологического оборудования, доступного на замену;
- перечень технологического оборудования, планируемого к передаче

в капитальный ремонт;

- расходная накладная;
  - регистрационный номер технологического оборудования,
- введенного в эксплуатацию;
- служебная записка;
  - уведомление.

Информационное обеспечение процесса на выходе представлено следующими документами:

- акт ввода технологического оборудования в эксплуатацию;
- акт проверки технологического оборудования на ТТ;
- перечень технологического оборудования, доступного на замену;
- перечень технологического оборудования, планируемого к передаче

в капитальный ремонт;

- расходная накладная;
- регистрационный номер технологического оборудования,

введенного в эксплуатацию.

В данном процессе использовались две информационные системы: КИС и корпоративная электронная почта.

Процесс «Организация ППР» декомпозируется на 3 подпроцесса: «Планирование ППР», «Подготовка к ППР» и «Проведение ППР». Карта процесса «Организация ППР» представлена ниже на рисунке 15.

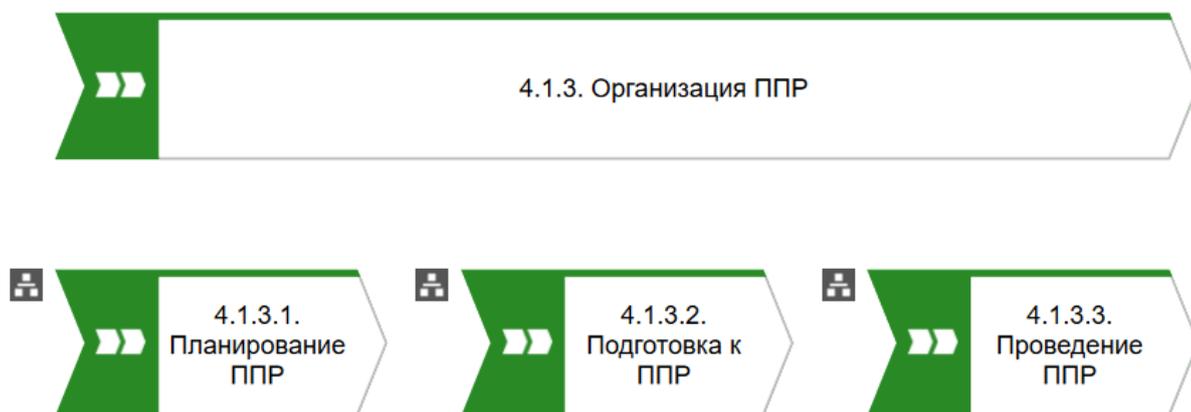


Рисунок 15 – Карта процесса «Организация ППР»

Рассмотрим процесс планирования ППР. Данный бизнес-процесс включает в себя большое количество функций и событий.

Запускает процесс планирования и учета ППР событие, характеризующееся наступлением срока составления плана-графика ППР. По окончании бизнес-процесса составляется план работ ОГМ на рабочий день и передается сотрудниками для выполнения.

Описание «как есть» процесса «Планирование ППР» представлено в приложении X.

Входными данными процесса являются следующие документы:

- ежемесячный план работ ОГМ;
- записи из "агрегатных журналов" единиц технологического оборудования;
- информация о смещении сроков проведения ППР;
- назначения и условия эксплуатации технологического оборудования;

- план-график ППР;
- служебная записка с запросом о приобретении.

На выходе можно заметить только один документ – План-график ППР.

В данном процессе не используются информационные системы, все документы передаются в бумажном формате.

После того, как завершено планирование планово-предупредительных ремонтов, можно приступать к подготовке их проведения. Схема описания «как есть» процесса «Подготовка к ППР» представлена в приложении Ц.

Подготовкой к ППР занимается персонал отдела главного механика и службы директора по производству. Сотрудники последней подготавливают непосредственно технологическое оборудование к сдаче в ремонт. Персонал отдела главного механика составляет подробный перечень необходимых работ и обеспечивает материальную подготовку работ по ремонту.

При наступлении времен подготовки технологического оборудования к ППР сотрудники службы директора по производству начинают подготовку оборудования к проведению соответствующих работ. За один рабочий день до проведения ППР работники уведомляют сотрудников отдела главного механика о готовности оборудования. После подтверждения готовности оборудования к проведению ППР за один рабочий день до проведения ППР или непосредственно в сам день проведения ППР сотрудники отдела главного механика начинают подготовку к проведению ППР со своей стороны.

Таким образом, начинается процесс с таких событий как:

- наступило время подготовки технологического оборудования к ППР;
- день проведения ППР;
- один рабочий день до проведения ППР.

Входными данными информационного обеспечения являются:

- данные о фактическом состоянии технологического оборудования;
- заявка на закупку запчастей;
- заявка на изготовление запчастей;

- план работ ОГМ на рабочий день;
- план-график ППР;
- пожелания работников;
- список доступных к изготовлению запчастей;
- список ТМЦ на складе;
- уведомление о готовности технологического оборудования к проведению ППР.

Выходные документы информационного обеспечения представлены ниже:

- заявка на закупку запчастей;
- заявка на изготовление запчастей;
- накладная;
- план-график ППР;
- список ТМЦ на складе;
- уведомление о готовности технологического оборудования к проведению ППР.

Различные операции процесса происходят в КИС и 1С:Appius, либо без использования информационных систем.

Окончание процесса происходит при получении необходимых для ремонта запчастей со склада. На этом подготовка к проведению ППР считается оконченной, что дает возможность перейти к рассмотрению следующего подпроцесса организации ППР – «Проведение ППР». Описание данного процесса «как есть» представлено в приложении Ш.

Содержание и виды работ ППР устанавливаются инструкциями по эксплуатации и техническому обслуживанию технологического оборудования заводов-изготовителей или другой нормативно-технической документацией и имеют для каждого вида технологического оборудования четко определенный состав и периодичность выполнения.

Процесс начинается при обязательном выполнении трех событий:

- технологическое оборудование подготовлено к проведению ППР;
- наступил срок проведения ППР;
- необходимые запчасти в наличии.

После выполнения ремонтных работ наступает их приемка и проверка мастером отдела главного механика. В случае, если работы не приняты, исполнители работ отдела главного механика исправляют недочеты, после чего проверка и приемка выполненных работ наступает снова. При принятии выполненных работ мастером ОГМ технологическое оборудование сдается ответственному лицу от службы директора по производству. В случае, если технологическое оборудование после проведения аварийного ремонта не приняли, мастер ОГМ продляет наряд-задание и исполнители работ снова выполняют обнаруженные недочеты, после чего описанная выше процедура проводится до тех пор, пока оборудование не будет принято ответственным лицом от службы директора по производству. После принятия оборудования в нарядах-заданиях ППР проставляются подписи и соответствующие записи.

Таким образом, процесс оканчивается операцией «Наряд-задания ППР сданы для проверки и учета выполненных работ».

Входящими данными в данный процесс являются:

- замечания мастера ОГМ;
- наряд-задание ППР;
- техническая документация на технологическое оборудование;
- эксплуатационная документация на технологическое оборудование.

Выходящий поток образует наряд-задание ППР.

В данном процессе не используются информационные системы. Информация передается устно либо на бумажных носителях.

Согласно карте процесса «Управление технологическим оборудованием», заключающим подпроцессом для рассмотрения является «Организация аварийных ремонтов оборудования». Аварийный ремонт — непредвиденное техническое обслуживание, необходимое для устранения внезапных поломок оборудования, возникших вследствие неправильной эксплуатации, перегрузки

или иных факторов. Его цель — оперативно восстановить работоспособность объекта [38]. Описание данного процесса «как есть» представлено в приложении Щ.

Событие «Поступила заявка на проведение ремонта оборудования» является начальным событием процесса. Завершающим событием является «Фактически выполненные ремонтные работы по заявке проставлены».

Информационное обеспечение процесса на входе представлено следующими документами:

- график установленных технологических перерывов;
- заявка на закупку запчастей;
- заявка на изготовление запчастей;
- заявка на проведение ремонта оборудования;
- регламент проведения ремонтных работ;
- сообщение о распределении работ;
- список доступных к изготовлению запчастей;
- список ТМЦ на складе.

Информационное обеспечение процесса на выходе представлено следующими документами:

- график установленных технологических перерывов;
- заявка на закупку запчастей;
- заявка на изготовление запчастей;
- накладная;
- регламент проведения ремонтных работ;
- сообщение о распределении работ;
- список ТМЦ на складе.

Информационные системы, используемые при выполнении данного процесса: 1С:Arrius, КИС, Электронный «Рабочий журнал».

Произведенное описание бизнес-процесса «Управление технологическим оборудованием» позволяет проанализировать слабые места выполнения

процесса, выяснить, на каких этапах и по каким причинам возникают простои и увеличиваются затраты. На основании анализа появится возможность рассмотрения вариантов оптимизации процесса и расчета эффективности выполнения процесса после оптимизации.

### **3.2 Анализ бизнес-процесса «Управление технологическим оборудованием» и выявление проблемных зон**

Для проведения визуального анализа графических схем процесса, необходимо сосредоточиться на следующих элементах:

1. Действия, создающие ценность. Идентификация шагов, которые напрямую добавляют ценность продукту или услуге.
2. Действия, не создающие ценность. Выявление этапов, не приносящих пользы конечному потребителю и являются избыточными или неэффективными.
3. Передача результатов потребителю. Определение того, как результаты процесса передаются пользователям или клиентам.
4. Возвраты. Анализ того, где в процессе происходят повторения или возвраты, которые можно устранить.
5. Дублирование задач. Определение выполнения одних и тех же задач более одного раза, что приводит к неэффективности.
6. Чрезмерный контроль. Выявление этапов, где контроль избыточен и замедляет процесс.
7. Узкие места. Определение шагов, ограничивающих скорость или поток процесса, создавая заторы или задержки.

Для начала обратим внимание на операции, которые не создают ценность или создание ценности вызывает сомнения. Это задачи «Уведомление о поступлении технологического оборудования на склад для идентификации, учета технологического оборудования и закрепления за ним ответственного», «Передача в ОМКР сформированного перечня технологического оборудования,

планируемого к передаче в капитальный ремонт», «Передача информации о проведении капитального ремонта единиц технологического оборудования», «Передача плана-графика ППР на подпись», «Передача плана-графика ППР на утверждение», «Передача плана-графика ППР», требуют физических усилий в виде пеших перемещений между кабинетами или цехами. Также не создают ценности операции, которые предполагают затрачивание времени на печать документов, поскольку тоже выполняются вручную.

На схеме «Планирование ППР» показано два возврата, на схеме «Подготовка к ППР» – один, на схеме «Проведение ППР» – два, на схеме «Организация аварийных ремонтов оборудования» – два. Итого в ходе декомпозиции бизнес-процесса «Управление технологическим оборудованием» и его анализа было выявлено 7 возвратов, которые приводят к существенному увеличению длительности процесса в целом.

На схемах исследуемых подпроцессов также представлены операции, определяющие узкие места, например, «Согласование запроса о приобретении технологического оборудования», «Формирование перечня технологического оборудования, планируемого к передаче в капитальный ремонт», «Распределение работы по заявкам между работниками ОГМ», «Отметка выполненной заявки». Перечисленные процессы часто задерживаются на этапе рассмотрения руководителями, поскольку их высокая загруженность не позволяет им своевременно реагировать на возникающие запросы.

Такие задачи, как «Проработка запроса о приобретении технологического оборудования», «Проставление фактически выполненных ремонтных работ по заявке», вероятно, представляют собой избыточный контроль, которого можно избежать.

Задачи, подобные «Проставление фактически выполненных ремонтных работ по заявке», представляют собой дублирующиеся операции, которые также съедают время и не добавляют ценности процессу.

Кроме того в ходе анализа процесса были выявлены несовершенства информационного потока, которые заключаются в передаче документов между

разными программными обеспечениями, что влечет за собой увеличение длительности процесса и возможность допущения ошибок при переносе. Также часть информации может содержаться в одной программе, часть – в другой, из-за чего возникает необходимость проверять наличие необходимой информации в обеих программах, что существенно увеличивает время выполнения процесса.

Анализ визуального представления процесса позволил выявить следующие проблемные области:

- 13% задач не создают ценность или создание ценности под вопросом;
- 7 возможных возвратов, которые увеличивают длительность процесса;
- дублирование задач;
- избыточный контроль;
- узкие места (задачи, выполняемые руководителями);
- рассинхронизация информационных систем (КИС, 1С).

Общие ежегодные расходы на выполнения бизнес-процесса «Управление технологическим оборудованием» представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Среднегодовые расходы ООО «ОКБ Микрон», связанные с выполнением процесса «Управление технологическим оборудованием»

	<b>Время, ч</b>	<b>Стоимость 1 нормочаса, тыс. руб.</b>	<b>Кол-во повторений в год</b>	<b>Стоимость, тыс. руб.</b>
Организация закупки технологического оборудования	120,83	1,5	1	181,25
Организация капитального ремонта оборудования	128	1,5	500	96 000,00
Организация ППР	50,42	1,5	414	31 308,75
Организация аварийных ремонтов оборудования	25,58	1,5	1 599	61 361,63
Аварийный ремонт	565	1,5	12	10 170,00
ППР	287	1,5	12	5 166,00
Капитальный ремонт	1 456	1,5	12	26 208,00
<b>Итого</b>	<b>2 632,83</b>			<b>230 395,63</b>

Таким образом, среднегодовые расходы компании на организацию закупок оборудование, организацию ремонтов и их проведение составляют 230,4 млн. руб. (24,4% от величины общих среднегодовых расходов компании).

Для минимизации негативного эффекта от данных проблем бизнес-процесса необходимо разработать мероприятия, позволяющие оптимизировать процесс, и рассчитать полученный эффект, а также выявить влияние от оптимизации процесса на эффективность предприятия в целом.

### **3.3 Разработка и экономическое обоснование рекомендаций по оптимизации бизнес-процесса «Управление технологическим оборудованием»**

Ввиду выявленных несовершенств бизнес-процесса в ходе его анализа было вынесено предложение о разработки мероприятий, которые позволят оптимизировать процесс и увеличить эффективность организации. Таблица предложенных мероприятий с принесенными эффектами представлена в приложении Э. Ниже в таблице 13 представлены сжатые результаты от реализации предложенных мероприятий.

Таблица 13 – Мероприятия по оптимизации бизнес-процесса

№	Наименование процесса	Мероприятия	Эффект	Стоимость эффекта, тыс руб	Экономия от оптимизации, тыс. руб. в год
4.1.	Бизнес-процесс "Управление технологическим оборудованием"	Автоматизация процесса в 1С:ERP, исключение ручных операций, интеграция с внешними системами	Сокращение времени на 1874 мин	52,10	53 556,05

## Окончание таблицы 13

№	Наименование процесса	Мероприятия	Эффект	Стоимость эффекта, тыс руб	Экономия от оптимизации, тыс. руб. в год
4.1.1.	Бизнес-процесс "Организация закупки технологического оборудования"	Создание шаблонов в программных продуктах Автоматизация и исключение операций, не добавляющих ценность	Сокращение времени на 70 мин	9,60	- 7,85
4.1.2.	Бизнес-процесс "Организация капитального ремонта оборудования"	Формирование перечня технологического оборудования в 1С:ERP Автоматизация и исключение операций, не добавляющих ценность	Сокращение времени на 210 мин	14,85	2 610,15
4.1.3.	Бизнес-процесс "Организация ППР"	Перенос операций в 1С:ERP Автоматизация операций	Сокращение времени на 430 мин	18,05	4 432,45
4.1.4.	Бизнес-процесс "Организация аварийных ремонтов оборудования"	Перенос операций в 1С:ERP Автоматизация и исключение операций, не добавляющих ценность Передача прав проставления отметок о выполненных работах исполнителям работ	Сокращение времени на 1164 мин	9,60	46 521,30

Исходя из таблицы 13 видно, что экономия от реализации мероприятий составила 53 556,05 тыс. руб. с учетом вложенных инвестиций. Также, можно заметить, что в ходе оптимизации в первый год не удалось достичь экономии на процессе «Организация закупки технологического оборудования». Это вызвано затратами на реализацию мероприятий по автоматизации операций и помощь

специалистов в создании шаблонов в программных продуктах. Несмотря на то, что в год проведения оптимизации затраты на данный процесс были выше полученной экономии, в текущем году эти затраты будут нивелированы экономией от оптимизации остальных бизнес-процессов, а в последующем экономия без учета затрат на ее реализацию составит 1,75 тыс. руб. ежегодно.

Таким образом, в результате реализации предложенных мероприятий ожидается получение следующего эффекта (таблица 14).

Таблица 14 – Среднегодовые расходы ООО «ОКБ Микрон», связанные с выполнением процесса «Управление технологическим оборудованием» после оптимизации

	Время, ч	Стоимость 1 нормочаса, тыс. руб.	Кол-во повторений в год	Стоимость, тыс. руб.
Организация закупки технологического оборудования	119,67	1,5	1	179,50
Организация капитального ремонта оборудования	124,50	1,5	500	93 375,00
Организация ППР	43,25	1,5	414	26 858,25
Организация аварийных ремонтов оборудования	6,18	1,5	1 599	14 830,73
Аварийный ремонт	565	1,5	12	10 170,00
ППР	287	1,5	12	5 166,00
Капитальный ремонт	1 456	1,5	12	26 208,00
<b>Итого</b>	<b>2 600,68</b>			<b>176 787,48</b>

Здесь видно, что стоимость процесса сократилась на 23,27%. Данный эффект повлиял и на общую эффективность компании, что отражено в таблице 15.

Таблица 15 – Влияние оптимизации на эффективность ООО «ОКБ Микрон»

Показатели	2022	2023	2023 (оптимизация)
Доходы, тыс руб	660 452,00	1 018 517,00	1 018 517,00

Окончание таблицы 15

Показатели	2022	2023	2023 (оптимизация)
Расходы, тыс руб	657 869,00	944 265,00	890 708,95
<b>Рентабельность активов (return on assets, ROA), %</b>	<b>0,07</b>	<b>1,72</b>	<b>2,96</b>
Чистая прибыль, тыс руб	2 583,00	74 252,00	128 808,05
Активы, тыс руб	3 985 387,00	4 648 522,00	4 648 522,00

Данные в таблице демонстрируют увеличение рентабельности активов и на 1,24%. Стоит заметить, что для реального получения рассчитанного эффекта необходимо:

- увеличение объемов добычи при сохранении численности обслуживающих подразделений;
- сохранение объемов добычи при сокращении численности обслуживающих подразделений.

Полученный в результате оптимизации эффект достигается за счет высвобождения рабочего времени сотрудников. Реализация данного эффекта возможна при условии, что высвобожденное время будет направлено на выполнение других полезных задач или сокращение численности сотрудников.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение проведенного исследования на примере ООО «ОКБ Микрон» можно отметить, что в целом финансовое состояние организации можно считать удовлетворительным, учитывая, что компания находится на стадии своего развития – увеличивает производственные мощности, расширяет территории и т.д. Внешние факторы вносят свои коррективы, однако компания не сбавляет обороты. Проседание некоторых показателей в отчетном 2023 году может быть обусловлено резким стремительным развитием компании. В 2021 году многие показатели компании были близки к средним значениям показателей по отрасли, что говорит о том, что компания не отстает от конкурентов, а снижение значений показателей в 2022-2023 годах – лишь временное явление на фоне резкого роста предприятия и влияния внешних экономико-политических факторов.

На основании проведенного стратегического анализа было выявлено, что степень зрелости отрасли определена как переходящая от роста к зрелости, позиция компании в отрасли благоприятная. Это значит, что в условиях замедления роста рынка компания должна сосредоточиться на развитии своего внутреннего потенциала и укреплении конкурентных позиций. Это означает, что необходимо предлагать клиентам лучшую технологию, более качественные продукты, лучший сервис и уникальные решения. Такой подход позволит компаниям занять сильные или доминирующие позиции на рынке и обеспечить долгосрочный успех. Иными словами, организация должна искать ресурсы не вовне, а внутри. В таких условиях повышение эффективности работы компании становится важнейшим стратегическим направлением.

Исходя из проделанного анализа, было принято решение проанализировать процесс «Управление технологическим оборудованием», предложить мероприятия по его улучшению и оценить эффективность предложенной оптимизации.

Посредством декомпозиции бизнес-процесса "Управление технологическим оборудованием" на детальные подпроцессы и их описание была получена возможность выявить уязвимости в его выполнении. В ходе анализа были выявлены этапы и причины возникновения простоев и увеличения затрат, а именно:

- 13% задач не создают ценность или создание ценности под вопросом;
- 7 возможных возвратов, которые увеличивают длительность процесса;
- дублирование задач;
- избыточный контроль;
- узкие места (задачи, выполняемые руководителями);
- рассинхронизация информационных систем (КИС, 1С).

Также было выявлено, что среднегодовые расходы компании на организацию закупки оборудования, организацию ремонтов и их проведение составляют 230,4 млн. руб., что составляет 24,4% от общей величины среднегодовых расходов компании.

Полученные данные стали основой для разработки мероприятий по оптимизации данного процесса, предполагающие: Автоматизацию операций процесса в 1С:ERP, исключение ручных операций, интеграцию с внешними системами, добавление заранее настроенных шаблонов для ускорения выполнения операций.

Ввиду реализации мероприятий ожидается сокращение стоимости процесса на 23,3%. Таким образом, экономия вследствие реализации мероприятий составит 53 556,05 тыс. руб. с учетом затрат на реализацию мероприятий. Ежегодная экономия предполагает 53 608,15 тыс. руб., что ведет за собой сокращение доли затрат на выполнение исследуемого процесса в структуре затрат компании на 4,55% (было 24,4%, стало 19,85%), увеличение рентабельности активов на 1,24%. Так, увеличение эффективности предприятия в ходе реализации мероприятий по оптимизации и частичной автоматизации

процесса выражается в показателях рентабельности за счет снижения скорости выполнения процесса, автоматизации и освобождения от ручных операций. Полученный в результате оптимизации эффект достигается за счет высвобождения рабочего времени сотрудников. Реализация данного эффекта возможна при условии, что высвобожденное время будет направлено на выполнение других полезных задач или сокращение численности сотрудников.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 История компании // О компании // Главная // ООО «ОКБ Микрон» : официальный сайт. – URL: <https://okbmikron.ru/about/history> (дата обращения: 30.04.2024)
- 2 Тараскина, Ю. В. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / Ю. В. Тараскина. — Астрахань : АГТУ, 2021. — 132 с. – URL: <https://libproху.bik.sfu-kras.ru:3710/book/261212#22> (дата обращения: 07.05.2024)
- 3 Филиппова, А.О. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ / А. О. Филиппова // Вестник науки. – 2020. – №7 (28). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-osnovy-analiza-ekonomicheskoy-effektivnosti-organizatsii> (дата обращения: 07.05.2024)
- 4 Инструменты бизнес-анализа : учебник / Т. Ю. Агеева, Л. С. Драганчук, Н.Г. Макуха, С.Л. Улина [и др.] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирский федеральный. Университет – Красноярск : СФУ, 2023. – 280 с. – ISBN 978-5-7638-4683-6 (дата обращения: 08.05.2024)
- 5 Оптимизация бизнес-процессов // Глоссарий процессного управления // Глоссарий // Центр знаний // Главная // ООО «ПитерСофт» : официальный сайт. – URL: <https://piter-soft.ru/about/mission.html> (дата обращения: 01.05.2024)
- 6 Оптимизаций бизнес-процессов // Статьи // Главная // Центр развития компетенций в бизнес-информатике, логистике и управлении проектами Института открытых программ дополнительного образования Высшей школы бизнеса : официальный сайт. – URL: <https://hsbi.hse.ru/articles/optimizatsiya-biznes-protsessov/> (дата обращения: 01.05.2024)
- 7 Бизнес-инжиниринг // Глоссарий процессного управления // Глоссарий // Центр знаний // Главная // ООО «ПитерСофт» : официальный сайт. – URL: <https://piter-soft.ru/knowledge/glossary/process/biznes-inginiring.html> (дата обращения: 02.05.2024)

- 8 Реинжиниринг бизнес-процессов // Глоссарий процессного управления // Глоссарий // Центр знаний // Главная // ООО «ПитерСофт» : официальный сайт. – URL: <https://piter-soft.ru/knowledge/glossary/process/reinginiring-biznes-protssesov.html> (дата обращения: 03.05.2024)
- 9 CPI (Continuous Process Improvement) // Глоссарий процессного управления // Глоссарий // Центр знаний // Главная // ООО «ПитерСофт» : официальный сайт. – URL: <https://piter-soft.ru/knowledge/glossary/process/cpi-system.html> (дата обращения: 04.05.2024)
- 10 Методы и средства моделирования бизнес-процессов // Программное обеспечение // Главная // Компания «Инфосистема Джет» : официальный сайт. – URL: <https://www.jetinfo.ru/metody-i-sredstva-modelirovaniya-biznes-proczessov/> (дата обращения: 05.05.2024)
- 11 Карасева, Т. С. Моделирование бизнес-процессов : учебно-методическое пособие / Т. С. Карасева, Р. И. Кузьмич, И. А. Панфилов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирский федеральный. Университет – Красноярск : СФУ, 2021. – URL: <https://bik.sfu-kras.ru/elib/read?id=BOOK1-330.33%2807%29/%D0%9C%20744-874217599&service=elastic&start=bshsYGGZw5SO5UzNxIDN3gTLp9SN2I2LilGb19iMilGbvQnZvUncuMXYytWL1Z2cuMjYpx2LvoDc0RHa> (дата обращения: 05.05.2024)
- 12 «Наш бизнес невозможен без сильных людей»: как красноярские машиностроители строят предприятие будущего // Экономика // Статьи // ООО «Лаборатория Новостей» : официальный сайт. – 2021. – 27 сент. – URL: <https://newslab.ru/article/1059569> (дата обращения: 11.11.2023)
- 13 Отчет о разработке стратегии развития ООО «ОКБ Микрон» на 2021-2023гг (дата обращения: 11.11.2023)
- 14 ООО «ОКБ Микрон» // Портал Чекко : официальный сайт. – URL: <https://checko.ru/company/okb-mikron-1112468008443> (дата обращения: 11.11.2023)

- 15 Статья 87. Основные положения об обществе с ограниченной ответственностью // Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 11.03.2024) : [Принят Государственной Думой 21 октября 1994 года] // Кроссплатформенная справочная правовая система Консультант Плюс. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/55a35d47bb8d27420b8797763c673447e56c05ab/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/55a35d47bb8d27420b8797763c673447e56c05ab/) (дата обращения: 11.11.2023)
- 16 Статья 50. Коммерческие и некоммерческие организации // Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 11.03.2024) : [Принят Государственной Думой 21 октября 1994 года] // Кроссплатформенная справочная правовая система Консультант Плюс. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/3a585d0351c74adc4c9878b6019d704cdd9d3699/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/3a585d0351c74adc4c9878b6019d704cdd9d3699/) (дата обращения: 11.11.2023)
- 17 Строительство завода // Производство // Главная // ООО «ОКБ Микрон» : официальный сайт. – URL: <https://okbmikron.ru/factory-building> (дата обращения: 15.11.2023)
- 18 Проект сравнительного анализа финансового состояния российских организаций TestFirm. – URL: <https://www.testfirm.ru/> (дата обращения: 18.11.2023)
- 19 Стратегический менеджмент : учебник / Т. Ю. Агеева, А. В. Бухаров, Л. С. Драганчук [и др.] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирский федеральный. Университет – Красноярск : СФУ, 2022. – 406 с. – ISBN 978-5-7638-4447-4 (дата обращения: 20.11.2023)
- 20 Индексы производства // Промышленное производство // Предпринимательство // Официальная статистика // Статистика // Главная страница // Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ind\\_baza\\_2018\\_.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ind_baza_2018_.xlsx) (дата обращения: 22.11.2023)

- 21 Валовой внутренний продукт // Национальные счета // Национальные счета // Официальная статистика // Статистика // Главная страница // Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VVP\\_god\\_s\\_1995-2022.xls](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VVP_god_s_1995-2022.xls) (дата обращения: 22.11.2023)
- 22 Данные по ОКВЭД2 (КДЕС Ред.2) // Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами // Промышленное производство // Предпринимательство // Официальная статистика // Статистика // Главная страница // Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/otgruz\\_god.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/otgruz_god.xlsx) (дата обращения: 22.11.2023)
- 23 Ключевые направления политики в области импортозамещения: взгляд бизнеса // Новости // События // Российский союз промышленников и предпринимателей : официальный сайт. – 2022. – 6 окт. – URL: [https://rspp.ru/events/news/klyucheveye-napravleniya-politiki-v-oblasti-importozameshcheniya-vzglyad-biznesa-633eb99cd8d54/#\\_ftn1](https://rspp.ru/events/news/klyucheveye-napravleniya-politiki-v-oblasti-importozameshcheniya-vzglyad-biznesa-633eb99cd8d54/#_ftn1) (дата обращения: 25.11.2023)
- 24 Степень износа основных фондов // Основные фонды и другие нефинансовые активы // Предпринимательство // Официальная статистика // Статистика // Главная страница // Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/St\\_izn\\_of\\_ved.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/St_izn_of_ved.xlsx) (дата обращения: 25.11.2023)
- 25 The Observatory of Economic Complexity – сайт визуализации данных о международной торговле. – URL: [https://oec.world/en/visualize/tree\\_map/hs92/import/rus/show/16/2022](https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/import/rus/show/16/2022) (дата обращения: 29.11.2023)
- 26 Сертификат соответствия техническому регламенту // Сертификат соответствия техрегламенту ТС // Сертификация // Сертификационный центр

- «Quantum group» : официальный сайт. – URL: <https://www.qgc.ru/certifications/techreglament/#kakaya-produktsiya-podlezhit-sertifikatsii-po-trebovaniyam-TR-TS> (дата обращения: 02.12.2023)
- 27 Лицензирование деятельности в области использования атомной энергии // Лицензирование // Деятельность // Главная // Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору РОСТЕХНАДЗОР : официальный сайт. – URL: <http://vol-nrs.gosnadzor.ru/activity/license/> (дата обращения: 02.12.2023)
- 28 Российская Федерация. Законы. О государственной тайне : Закон РФ от 21.07.1993 N 5485-1 (ред. от 04.08.2023) // Кроссплатформенная справочная правовая система Консультант Плюс. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_2481/7ebad1c4f57108b07318ae20e49546a26ad07b46/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2481/7ebad1c4f57108b07318ae20e49546a26ad07b46/) (дата обращения: 02.12.2023)
- 29 Защита интеллектуальной собственности - это защита инвестиций // Экономика // ФГБУ «Редакция «Российской газеты». – 2021. – 22 окт. – URL: <https://rg.ru/2021/10/22/zashchita-intellektualnoj-sobstvennosti-eto-zashchita-investicij.html> (дата обращения: 02.12.2023)
- 30 6,6 трлн руб «черными»: рынок коррупции в России достиг трети бюджета // ООО «Деловой квартал – Екатеринбург». – 2021. – 21 дек. – URL: <https://www.dk.ru/news/237161342> (дата обращения: 02.12.2023)
- 31 Кадровый вопрос в российском машиностроении. Мнения экспертов // Рынок // Главная // Информационный портал о спецтехнике, комтрансе и дорожной индустрии iГрейдер. – 2022. – 14 дек. – URL: <https://igrader.ru/avtomatizacziya-i-tehnologii/dlya-kadrov-reshayut-vsyo/> (дата обращения: 04.12.2024)
- 32 Игумнов, Н. В. Тенденции машиностроения в 2022 году, на которые должны обратить внимание начинающие инженеры / Н. В. Игумнов // Журнал «Научный лидер». – 2022. – №22 (67). – URL: <https://scilead.ru/article/2406-tendentsii-mashinostroeniya-v-2022-godu-na-ko> (дата обращения: 04.12.2024)

- 33 Козлов, А. Кадровый голод и локальная безработица: что ждет рынок труда в 2023 году / А. Козлов, Д. Гринкевич // Сетевое издание «Ведомости». – 2023. – 18 янв. – URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2023/01/18/959434-kadrovii-golod-i-lokalnaya-bezrobotitsa> (дата обращения: 04.12.2024)
- 34 Измайлов, М. К. Современные тенденции технологического обновления предприятий машиностроительной отрасли России // М. К. Измайлов // Научный журнал Beneficium. – 2022. – №2 (43). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-tehnologicheskogo-obnovleniya-predpriyatii-mashinostroitelnoy-otrasli-rossii/viewer> (дата обращения: 08.12.2024)
- 35 Барри, Э. 6 тенденций, которые изменят машиностроение в 2023 году // Э. Барри // Ведущая платформа электронной B2B-коммерции для мировой торговли Alibaba.com Reads». – 2023. – 14 дек. – URL: <https://reads.alibaba.com/ru/6-trends-that-will-transform-machinery-industry/> (дата обращения: 08.12.2024)
- 36 Андропов, А. 5 инноваций в машиностроении // А. Андропов // Интернет-издание VC.ru. – URL: <https://vc.ru/u/2265994-aleksey-andropov/836007-5-innovaciya-v-mashinostroenii> (дата обращения: 08.12.2024)
- 37 Трифонов С.А., доклад №1. Характеристика отрасли. Текущее состояние продаж. Плюсы и минусы. Перспективы. – 2020. (дата обращения: 08.12.2024)
- 38 СТО-7.1.3-02-2023. Управление инфраструктурой. Управление технологическим оборудованием. Стандарт организации система менеджмента качества (дата обращения: 19.05.2024)

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Бухгалтерский баланс ООО «ОКБ Микрон» за 2018-2023 гг

	Наименование показателя	Код строки	31.12.2018	31.12.2019	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2022	31.12.2023
1	2	3	5	4	6	7	8	9
<b>Актив</b>								
<b>I. Внеоборотные активы</b>								
	Нематериальные активы	1110	51	135	128	43 817	82 715	98
	Результаты исследований и разработок	1120	-	-	-	-	-	155 814
	Нематериальные поисковые активы	1130	-	-	-	-	-	-
	Материальные поисковые активы	1140	-	-	-	-	-	-
	Основные средства	1150	675 930	890 379	1 334 314	2 094 720	2 714 410	3 244 970
	Доходные вложения в материальные ценности	1160	-	-	-	-	-	-
	Финансовые вложения	1170	-	-	-	91 240	94 880	94 635
	Отложенные налоговые активы	1180	-	-	-	-	2 725	3 765
	Прочие внеоборотные активы	1190	-	-	-	-	14 326	8 453
	<b>Итого по разделу I</b>	<b>1100</b>	<b>675 981</b>	<b>890 514</b>	<b>1 334 442</b>	<b>2 229 777</b>	<b>2 909 057</b>	<b>3 507 736</b>
<b>II. Оборотные активы</b>								
	Запасы	1210	173 869	386 278	526 167	756 610	725 600	633 488
	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	10 555	2 363	8 038	46 335	2 724	41
	Дебиторская задолженность	1230	74 367	292 293	326 603	510 931	338 189	471 380
	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	-	1 940	26 334	-	-	28 423
	Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	2 500	5 863	17 888	13 378	9 765	4 692
	Прочие оборотные активы	1260	3 226	10 165	18 570	20 939	719	2 763
	<b>Итого по разделу II</b>	<b>1200</b>	<b>264 517</b>	<b>698 901</b>	<b>923 601</b>	<b>1 348 194</b>	<b>1 076 998</b>	<b>1 140 787</b>
	<b>БАЛАНС</b>	<b>1600</b>	<b>940 498</b>	<b>1 589 415</b>	<b>2 258 044</b>	<b>3 577 971</b>	<b>3 986 055</b>	<b>4 648 522</b>

## Окончание приложения А

	Наименование показателя	Код строки	31.12.2018	31.12.2019	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2022	31.12.2023
1	2	3	5	4	6	7	8	9
<b>Пассив</b>								
<b>III. Капитал и резервы</b>								
	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	10	10	10	10	10	10
	Собственные акции, выкупленные у акционеров	1320	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	Переоценка внеоборотных активов	1340	-	-	-	-	-	-
	Добавочный капитал (без переоценки)	1350	-	-	-	-	10	10
	Резервный капитал	1360	-	-	-	-	-	-
	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	5 818	4 729	4 757	56 878	59 461	133 713
	<b>Итого по разделу III</b>	<b>1300</b>	<b>5 828</b>	<b>4 739</b>	<b>4 767</b>	<b>56 888</b>	<b>59 481</b>	<b>133 733</b>
<b>IV. Долгосрочные обязательства</b>								
	Заемные средства	1410	217 385	142 302	464 296	2 737 887	3 078 659	3 579 065
	Отложенные налоговые обязательства	1420	-	-	-	-	668	-
	Оценочные обязательства	1430	-	-	-	-	-	-
	Прочие обязательства	1450	-	-	-	105 584	54 703	10 278
	<b>Итого по разделу IV</b>	<b>1400</b>	<b>217 385</b>	<b>142 302</b>	<b>464 296</b>	<b>2 843 471</b>	<b>3 134 031</b>	<b>3 589 343</b>
<b>V. Краткосрочные обязательства</b>								
	Заемные средства	1510	455 543	822 114	1 135 746	-	-	78 424
	Кредиторская задолженность	1520	261 743	620 260	653 235	675 939	790 344	790 977
	Доходы будущих периодов	1530	-	-	-	-	2 200	50 900
	Оценочные обязательства	1540	-	-	-	-	-	4 275
	Прочие обязательства	1550	-	-	-	1 673	-	16 870
	<b>Итого по разделу V</b>	<b>1500</b>	<b>717 286</b>	<b>1 442 374</b>	<b>1 788 981</b>	<b>677 612</b>	<b>792 544</b>	<b>925 447</b>
	<b>БАЛАНС</b>	<b>1700</b>	<b>940 498</b>	<b>1 589 415</b>	<b>2 258 044</b>	<b>3 577 971</b>	<b>3 986 055</b>	<b>4 648 522</b>

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Отчет о финансовых результатах ООО «ОКБ Микрон» за 2018-2023 гг

Наименование показателя	Код строки	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
Выручка	2110	476 985	371 494	691 974	639 783	634 293	849 536
Себестоимость продаж	2120	(327 458)	(207 981)	(483 064)	(441 779)	(501 075)	(552 107)
Валовая прибыль (убыток)	2100	149 527	163 513	208 910	198 004	133 218	297429
Коммерческие расходы	2210	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Управленческие расходы	2220	(110 204)	(146 580)	(203 097)	(136 459)	(122 117)	(208 632)
Прибыль (убыток) от продаж	2200	39 323	16 933	5 813	61 545	11 101	88 797
Доходы от участия в других организациях	2310	-	-	-	-	-	-
Проценты к получению	2320	410	364	1 820	6 746	9 898	9 740
Проценты к уплате	2330	(31 634)	(18 867)	(1 726)	(25 297)	(21 003)	(14 123)
Прочие доходы	2340	668	8 256	3 661	101 240	14 391	157 931
Прочие расходы	2350	(3 966)	(4 498)	(8 125)	(106 169)	(12 664)	(168 980)
<b>Прибыль (убыток) до налогообложения</b>	<b>2300</b>	<b>4 801</b>	<b>2 188</b>	<b>1 443</b>	<b>38 065</b>	<b>1 723</b>	<b>73 365</b>
Налог на прибыль	2410	-	-	(434)	(105)	1 870	1 310
в т.ч.:	2411	(1 468)	(879)	(434)	(105)	(187)	(399)
текущий налог на прибыль	2412	-	-	-	-	2 057	1 709
отложенный налог на прибыль	2460	(920)	(620)	(981)	(1 011)	(1 010)	(423)
Прочее	2400	2 413	689	28	36 949	2 583	74 252
<b>Чистая прибыль (убыток)</b>	<b>2400</b>	<b>2 413</b>	<b>689</b>	<b>28</b>	<b>36 949</b>	<b>2 583</b>	<b>74 252</b>
Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2510	-	-	-	-	-	-
Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2520	-	-	-	-	-	-
Налог на прибыль от операций, результат которых не включается в чистую прибыль (убыток) периода	2530	-	-	-	-	-	-

## Окончание приложения Б

Наименование показателя	Код строки	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
Совокупный финансовый результат периода <sup>7</sup>	2500	2 413	689	28	36 949	2 583	74 252
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
<b>СПРАВОЧНО</b>							
Базовая прибыль (убыток) на акцию	2900	-	-	-	-	-	-
Разводненная прибыль (убыток) на акцию	2910	-	-	-	-	-	-

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Финансовая структура ООО «ОКБ Микрон» за 2018-2023 гг

Показатель	Значение показателя										Изменение за анализируемый период	
	в тыс. руб.					в % к валюте баланса					тыс. руб.	± %
	31.12. 2018	31.12. 2019	31.12. 2020	31.12. 2021	31.12. 2022	(31.12. 2018)	(31.12. 2019)	(31.12. 2020)	(31.12. 2021)	(31.12. 2022)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Актив</b>												
1. Внеоборотные активы	675 981	890 514	1 334 442	2 229 777	2 909 057	71,875	56,028	59,097	62,320	72,981	2 233 076	330,34 6
в том числе:												
основные средства	675 930	890 379	1 334 314	2 094 720	2 714 410	71,869	56,019	59,092	58,545	68,098	2 038 480	301,58 2
нематериальные активы	51	135	128	43 817	82 715	0,005	0,008	0,006	1,225	2,075	82 664	16208 6,275
2. Оборотные, всего	264 517	698 901	923 601	1 348 194	1 076 998	28,125	43,972	40,903	37,680	27,019	812 481	307,15 6
в том числе:												
запасы	173 869	386 278	526 167	756 610	725 600	18,487	24,303	23,302	21,146	18,203	551 731	317,32 6
дебиторская задолженность	74 367	292 293	326 603	510 931	338 189	7,907	18,390	14,464	14,280	8,484	263 822	354,75 7
денежные средства и краткосрочные финансовые вложения	2 500	5 863	17 888	13 378	9 765	0,266	0,369	0,792	0,374	0,245	7 265	290,60 0

Окончание приложения В

Показатель	Значение показателя										Изменение за анализируемый период	
	в тыс. руб.					в % к валюте баланса					в тыс. руб.	± %
	31.12. 2018	31.12. 2019	31.12. 2020	31.12. 2021	31.12. 2022	(31.12. 2018)	(31.12. 2019)	(31.12. 2020)	(31.12. 2021)	(31.12. 2022)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Пассив</b>												
1. Собственный капитал	5 828	4 739	4 767	56 888	59 481	0,620	0,298	0,211	1,590	1,492	53 653	920,6 07
2. Долгосрочные обязательства, всего	217 385	142 302	464 296	2 843 471	3 134 031	23,114	8,953	20,562	79,472	78,625	2 916 646	1341, 696
в том числе:						0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
заемные средства	217 385	142 302	464 296	2 737 887	3 078 659	23,114	8,953	20,562	76,521	77,236	2 861 274	1316, 224
3. Краткосрочные обязательства*, всего	717 286	1 442 374	1 788 981	677 612	792 544	76,267	90,749	79,227	18,938	19,883	75 258	10,49 2
в том числе:												
заемные средства	455 543	822 114	1 135 746	0	0	48,436	51,724	50,298	0,000	0,000	-455 543	- 100,0 00
<b>Валюта баланса</b>	940 498	1 589 415	2 258 044	3 577 971	3 986 055	100	100	100	100	100	3 045 557	3,238

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Оценки стоимости чистых активов ООО «ОКБ Микрон» за 2018-2023 гг

Показатель	Значение показателя								Изменение	
	в тыс. руб.						в % к валюте баланса		тыс. руб.	± %
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018	2023	(гр.7- гр.2)	((гр.7- гр.2) : гр.2)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>1. Чистые активы</b>	5827	4739	4767	56888	61681	184632	0,620	3,972	178805	3068,560
2. Уставный капитал	10	10	10	10	10	10	0,001	0,000	0	0
3. Превышение чистых активов над уставным капиталом (стр.1-стр.2)	5817	4729	4757	56878	61671	184622	0,619	3,972	178805	3073,835
<b>Баланс</b>	<b>940 498</b>	<b>1 589 415</b>	<b>2 258 044</b>	<b>3 577 971</b>	<b>3 986 055</b>	<b>4 648 522</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>3708024</b>	<b>394,262</b>

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Расчет коэффициентов финансовой устойчивости ООО «ОКБ Микрон» за 2018-2023 гг

Показатель	Значение показателя						Изменение показателя	Изменение показателя, %
	2018	2019	2020	2021	2022	2023		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>1. Коэффициент автономии (СК/Баланс)</b>	<b>0,006</b>	<b>0,003</b>	<b>0,002</b>	<b>0,016</b>	<b>0,015</b>	<b>0,029</b>	0,023	364,261
Собственный капитал, тыс. руб.	5 828	4 739	4 767	56 888	59 481	133 733		
Валюта баланса, тыс. руб.	940 498	1 589 415	2 258 044	3 577 971	3 986 055	4 648 522		
<b>2. Коэффициент финансового левериджа (ЗК/СК)</b>	<b>160,376</b>	<b>334,390</b>	<b>472,682</b>	<b>61,895</b>	<b>66,014</b>	<b>33,760</b>	-126,616	-78,950
Заемный капитал, тыс. руб.	934670	1584676	2253277	3521083	3926574	4514789		
Собственный капитал, тыс. руб.	5 828	4 739	4 767	56 888	59 481	133 733		
<b>3. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (СОС/ОбА)</b>	<b>-2,533</b>	<b>-1,267</b>	<b>-1,440</b>	<b>-1,612</b>	<b>-2,646</b>	<b>-2,958</b>	-0,424	16,740
Собственные оборотные средства, тыс. руб.	-670153	-885775	-1329675	-2172889	-2849576	-3374003		
Оборотные активы, тыс. руб.	264 517	698 901	923 601	1 348 194	1 076 998	1 140 787		
<b>5. Коэффициент покрытия инвестиций ((СК+ДО)/Баланс)</b>	<b>0,237</b>	<b>0,093</b>	<b>0,208</b>	<b>0,811</b>	<b>0,801</b>	<b>0,801</b>	0,564	237,462
Собственный капитал, тыс. руб.	5 828	4 739	4 767	56 888	59 481	133 733		
Долгосрочные обязательства, тыс. руб.	217 385	142 302	464 296	2 843 471	3 134 031	3 589 343		
Валюта баланса, тыс. руб.	940 498	1 589 415	2 258 044	3 577 971	3 986 055	4 648 522		

Окончание приложения Д

Показатель	Значение показателя						Изменение показателя	Изменение показателя, %
	2018	2019	2020	2021	2022	2023		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>6. Коэффициент маневренности собственного капитала (СОС/СК)</b>	<b>-114,989</b>	<b>-186,912</b>	<b>-278,933</b>	<b>-38,196</b>	<b>-47,907</b>	<b>-25,229</b>	67,081	-58,337
Собственные оборотные средства, тыс. руб.	-670 153	-885 775	-1 329 675	-2 172 889	-2 849 576	-3 374 003		
Собственный капитал, тыс. руб.	5 828	4 739	4 767	56 888	59 481	133 733		
<b>7. Коэффициент обеспеченности запасов (СОС/Запасы)</b>	<b>-3,854</b>	<b>-2,293</b>	<b>-2,527</b>	<b>-2,872</b>	<b>-3,927</b>	<b>-5,326</b>	-1,472	38,183
Собственные оборотные средства, тыс. руб.	-670 153	-885 775	-1 329 675	-2 172 889	-2 849 576	-3 374 003		
Запасы, тыс. руб.	173 869	386 278	526 167	756 610	725 600	633 488		

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

### Расчет коэффициентов ликвидности ООО «ОКБ Микрон» за 2018-2023 гг

Показатель ликвидности	Значение показателя						Изменение показателя (гр.7 - гр.2)	Изменение показателя, % ((гр.7-гр.2):гр.2)
	2018	2019	2020	2021	2022	2023		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>1. Коэффициент текущей (общей) ликвидности</b>	<b>0,369</b>	<b>0,485</b>	<b>0,516</b>	<b>1,990</b>	<b>1,359</b>	<b>1,233</b>	0,990	268,494
Оборотные активы, тыс. руб.	264 517	698 901	923 601	1 348 194	1 076 998	1 140 787		
Краткосрочные обязательства, тыс. руб.	717 286	1 442 374	1 788 981	677 612	792 544	925 447		
<b>2. Коэффициент быстрой (промежуточной) ликвидности</b>	<b>0,107</b>	<b>0,208</b>	<b>0,207</b>	<b>0,671</b>	<b>0,412</b>	<b>0,591</b>	0,305	284,232
Краткосрочная дебиторская задолженность, тыс. руб.	74 367	292 293	326 603	510 931	338 189	471 380		
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов), тыс. руб.	0	1 940	26 334	0	0	28 423		
Денежные средства и денежные эквиваленты, тыс. руб.	2 500	5 863	17 888	13 378	9 765	4 692		
Заемные средства, тыс. руб.	455 543	822 114	1 135 746	0	0	78 424		
Краткосрочная кредиторская задолженность, тыс. руб.	261 743	620 260	653 235	675 939	790 344	774 977		
Прочие краткосрочные обязательства, тыс. руб.	0	0	0	105 584	54 703	0		

Окончание приложения Е

Показатель ликвидности	Значение показателя						Изменение показателя	Изменение показателя, %
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(гр.7 - гр.2)	((гр.7-гр.2):гр.2)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>3. Коэффициент абсолютной ликвидности</b>	<b>0,003</b>	<b>0,005</b>	<b>0,025</b>	<b>0,020</b>	<b>0,012</b>	<b>0,038</b>	0,009	254,494
Денежные средства и денежные эквиваленты, тыс. руб.	2 500	5 863	17 888	13 378	9 765	4 692		
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов), тыс. руб.	0	1 940	26 334	0	0	28 423		
Краткосрочные обязательства, тыс. руб.	717 286	1 442 374	1 788 981	677 612	792 544	925 447		
Доходы будущих периодов, тыс. руб.	0	0	0	0	2 200	50 900		

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

### Расчет коэффициентов рентабельности ООО «ОКБ Микрон» за 2018-2023 гг

Показатели рентабельности	Значения показателя (в %, или в копейках с рубля)						Изменение показателя	
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	коп.,	± %
							(гр.7 - гр.2)	((гр.7- гр.2):гр. 2)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Рентабельность продаж (return on sales, ROS)	8,24	4,56	0,84	9,62	1,75	10,45	-6,49	-78,77
Рентабельность активов (return on assets, ROA)	0,31	0,05	0,00	1,27	0,07	0,02	-0,24	-77,87
Рентабельность собственного капитала (return on equity, ROE)	52,21	13,04	0,59	119,86	4,44	0,77	-47,77	-91,50

## ПРИЛОЖЕНИЕ И

### Товарная структура импорта Российской Федерации за 2017-2021гг

	2017		2018		2019		2020		2021	
	млн. долл. США	в про- центах к итогу								
<b>Импорт - всего</b>	<b>227870</b>	<b>100</b>	<b>238710</b>	<b>100</b>	<b>244573</b>	<b>100</b>	<b>232138</b>	<b>100</b>	<b>293531</b>	<b>100</b>
в том числе:										
продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)	28924	12,7	29796	12,5	29969	12,3	29767	12,8	34042	11,6
минеральные продукты	4483	2,0	5025	2,1	5211	2,1	4454	1,9	5575	1,9
продукция химической промышленности, каучук	40317	17,7	43579	18,3	47876	19,6	42447	18,3	53814	18,3
кожевенное сырье, пушнина и изделия из них	1132	0,5	1270	0,5	1276	0,5	986	0,4	1304	0,4
древесина и целлюлозно- бумажные изделия	3603	1,6	3920	1,6	3704	1,5	3443	1,5	4159	1,4
текстиль, текстильные изделия и обувь	13585	6,0	14888	6,2	15174	6,2	14657	6,3	17020	5,8
металлы, драгоценные камни и изделия из них	16316	7,2	17936	7,5	19014	7,7	16693	7,1	21517	7,3
<b>машины, оборудование и транспортные средства</b>	<b>110780</b>	<b>48,6</b>	<b>112740</b>	<b>47,2</b>	<b>112759</b>	<b>46,2</b>	<b>110638</b>	<b>47,8</b>	<b>144485</b>	<b>49,3</b>
прочие товары	8704	3,8	9556	4,1	9591	3,9	9055	3,9	11615	4,0

## ПРИЛОЖЕНИЕ К

### Основные данные баланса ООО «Ульяновский Станкостроительный Завод»

<b>ООО «Ульяновский Станкостроительный Завод»</b>	<b>Сумма</b>	<b>Структура</b>
Нематериальные активы	98 700	1,09%
Основные средства	3 300 000	36,33%
Финансовые вложения	—	—
Отложенные налоговые активы	14 300	0,16%
Прочие внеоборотные активы	—	—
<b>Итого внеоборотных активов</b>	<b>3 413 000</b>	<b>37,57%</b>
Запасы	1 000 000	11,01%
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	87 000	0,96%
Дебиторская задолженность	676 200	7,44%
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	3 900 000	42,93%
Денежные средства и денежные эквиваленты	957	0,01%
Прочие оборотные активы	6 600	0,07%
<b>Итого оборотных активов</b>	<b>5 670 757</b>	<b>62,43%</b>
<b>Баланс (актив)</b>	<b>9 083 757</b>	<b>100,00%</b>

## ПРИЛОЖЕНИЕ Л

### Основные данные баланса АО «СИБИНСТРЕМ»

АО «СИБИНСТРЕМ»	Сумма	Структура
Нематериальные активы	—	—
Основные средства	8900	3,47%
Финансовые вложения	—	—
Отложенные налоговые активы	—	—
Прочие внеоборотные активы	2000	0,78%
<b>Итого внеоборотных активов</b>	<b>10900</b>	<b>4,25%</b>
Запасы	99100	38,61%
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1500	0,58%
Дебиторская задолженность	129500	50,45%
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	0	—
Денежные средства и денежные эквиваленты	15700	6,12%
Прочие оборотные активы	—	—
<b>Итого оборотных активов</b>	<b>245800</b>	<b>95,75%</b>
<b>Баланс (актив)</b>	<b>256700</b>	<b>100,00%</b>

## ПРИЛОЖЕНИЕ М

### Основные данные баланса ООО «ОКБ Микрон»

ООО «ОКБ Микрон»	Сумма	Структура
Нематериальные активы	82 715	2,08%
Основные средства	2 714 410	68,10%
Финансовые вложения	94 880	2,38%
Отложенные налоговые активы	2 725	0,07%
Прочие внеоборотные активы	14 326	0,36%
<b>Итого внеоборотных активов</b>	<b>2 909 056</b>	<b>72,98%</b>
Запасы	<b>725 600</b>	<b>18,20%</b>
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	2 724	0,07%
Дебиторская задолженность	338 189	8,48%
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)		—
Денежные средства и денежные эквиваленты	9 765	0,24%
Прочие оборотные активы	719	0,02%
<b>Итого оборотных активов</b>	<b>1 076 997</b>	<b>27,02%</b>
<b>Баланс (актив)</b>	<b>3 986 053</b>	<b>100,00%</b>

## ПРИЛОЖЕНИЕ Н

### Матрица оценки внешних факторов (EFEM) - (external factor evaluation matrix)

№	Возможности	Вес	Оценка	Взвешенная оценка
1	Большой объем рынка	18%	1	0,18
2	Географическое положение (Отсутствие центров тяжелого машиностроения за Уралом)	7%	1	0,07
3	Развитие технологий в мире	7%	1	0,07
4	Потребность в росте эффективности производства у клиентов	5%	1	0,05
5	Рост требований к качеству продукции у клиентов	5%	1	0,05
6	Логистика (размещение) - транспортный узел (ж/д, река)	2%	2	0,04
7	Политика импортозамещения	2%	2	0,04
8	Высокий уровень износа оборудования у конкурентов	1%	2	0,02
9	Рост конкуренции среди поставщиков ТМЦ (широкий выбор)	1%	2	0,02
10	Устаревшие технологии и низкая эффективность конкурентов	1%	2	0,02
№	Угрозы	Вес	Оценка	Взвешенная оценка
1	Коррупция	17%	4	0,68
2	Низкий уровень образования	10%	4	0,4
3	Тенденция на снижение цен и ужесточение условий со стороны клиентов	10%	4	0,4
4	Общая нестабильность рынка	5%	3	0,15
5	Незащищенность интеллектуальной собственности	4%	3	0,12
6	Нестабильность финансовых институтов (получения кредитов)	2%	3	0,06
7	Ужесточение государственного контроля	2%	3	0,06
8	Непрогнозируемый рост цен на ТМЦ	1%	3	0,03
	Итого	100%		2,46

## ПРИЛОЖЕНИЕ П

### Матрица оценки внутренних факторов (IFEM) - (internal factor evaluation matrix)

№	Сильные стороны	Вес	Оценка	Взвешенная оценка
1	Компактность (низкие накладные расходы)	10%	1	0,1
2	Технология полного цикла	7%	1	0,07
3	Уникальное оборудование (размер)	5%	1	0,05
4	Технологическая гибкость	5%	1	0,05
5	Потенциал роста объемов производства	5%	1	0,05
6	Клиентоориентированность	5%	1	0,05
7	Сотрудничество с крупными компаниями	3%	2	0,06
8	Возможность привлечения финансовых средств	3%	2	0,06
9	Быстрое принятие решений	3%	1	0,03
10	Наличие уникальных специалистов ИТР	1%	2	0,02
11	Наличие уникальных специалистов в производстве	1%	2	0,02
12	Компания как центр развития компетенций (нестандартные задачи + обучение)	1%	2	0,02
№	Слабые стороны	Вес	Оценка	Взвешенная оценка
1	Низкая эффективность системы управления (мотивация, контроль, планирование, коммуникации, анализ)	18%	4	0,72
2	Недостаток квалифицированного персонала	5%	4	0,2
3	Отсутствие системы продаж	5%	4	0,2
4	Зависимость от ключевого клиента	4%	4	0,16
5	Низкий уровень автоматизации производства	3%	4	0,12
6	Отсутствие системы измерения эффективности работы (компании и персонала)	3%	4	0,12
7	Низкий уровень бытовой инфраструктуры	2%	3	0,06
8	Низкий уровень производственной инфраструктуры	2%	3	0,06
9	Корпоративная культура не поддерживает повышение профессиональных навыков	2%	3	0,06
10	Отсутствие системы корпоративного обучения	2%	3	0,06
11	Низкий уровень вовлеченности персонала в повышение эффективности компании	2%	3	0,06
12	Высокий уровень износа оборудования	1%	3	0,03
13	Зависимость от монопоставщиков (литье, титан и т.д.)	1%	3	0,03
14	Отсутствие системы управления рисками	1%	3	0,03
	<b>Итого</b>	<b>100%</b>		<b>2,49</b>

## ПРИЛОЖЕНИЕ Р

### Матрица SWOT

<b>Сильные стороны</b>	<b>Слабые стороны</b>
<p>Компактность (низкие накладные расходы)                      Технология полного цикла                      Уникальное оборудование (размер)                      Технологическая гибкость                      Потенциал роста объемов производства                      Клиентоориентированность                      Сотрудничество с крупными компаниями                      Возможность привлечения финансовых средств                      Быстрое принятие решений                      Наличие уникальных специалистов ИТР                      Наличие уникальных специалистов в производстве                      Компания как центр развития компетенций (нестандартные задачи + обучение)</p>	<p>Низкая эффективность системы управления (мотивация, контроль, планирование, коммуникации, анализ)                      Недостаток квалифицированного персонала                      Отсутствие системы продаж                      Зависимость от ключевого клиента                      Низкий уровень автоматизации производства                      Отсутствие системы измерения эффективности работы (компании и персонала)                      Низкий уровень бытовой инфраструктуры                      Низкий уровень производственной инфраструктуры                      Корпоративная культура не поддерживает повышение профессиональных навыков                      Отсутствие системы корпоративного обучения                      Низкий уровень вовлеченности персонала в повышение эффективности компании                      Высокий уровень износа оборудования                      Зависимость от монопоставщиков (литье, титан и т.д.)</p>
<b>Возможности</b>	<b>Угрозы</b>
<p>Большой объем рынка                      Географическое положение (Отсутствие центров тяжелого машиностроения за Уралом)                      Развитие технологий в мире                      Потребность в росте эффективности производства у клиентов                      Рост требований к качеству продукции у клиентов                      Логистика (размещение) - транспортный узел (ж/д, река)                      Политика импортозамещения                      Высокий уровень износа оборудования у конкурентов                      Рост конкуренции среди поставщиков ТМЦ (широкий выбор)                      Устаревшие технологии и низкая эффективность конкурентов</p>	<p>Коррупция                      Низкий уровень образования                      Тенденция на снижение цен и ужесточение условий со стороны клиентов                      Общая нестабильность рынка                      Незащищенность интеллектуальной собственности                      Нестабильность финансовых институтов (получения кредитов)                      Ужесточение государственного контроля                      Непрогнозируемый рост цен на ТМЦ</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ С

### Оценка зрелости отрасли машиностроения

№	Вопрос	Степень зрелости отрасли, рынка, сегмента			
		Стадия зарождения	Стадия роста	Стадия зрелости	Стадия старения
1	Как быстро растет рынок, на котором оперирует Ваша компания?	стремительно	умеренно	не растет, стагнирует	падает
		0	1	0	0
2	Насколько высок потенциал рынка?	очень высокий, рынок только формируется	умеренно-высокий	незначительный, практически достиг максимума	потенциала нет, рынок достиг своего максимума
		0	1	0	
3	Какова степень проникновения товара или услуги на рынок?	очень маленькая, только формируется	стремительно увеличивается с каждым годом	практически вся аудитория пользуется товаром или услугой	пользуются все, или наблюдается спад интереса к категории
		0	0	1	0
4	Оцените уровень конкуренции на рынке?	низкий: 1-3 игрока, практически не конкурируют друг с другом	растущий: количество конкурентов постоянно растет, конкурентное окружение рынка постоянно меняется	устоявшийся: количество игроков практически не растет, конкурентная карта рынка сформирована и практически не изменяется	количество игроков не растет, даже снижается
		0	0	1	0
5	Уровень инвестиций в рынок увеличивается или уменьшается?	растет стремительно	растет умеренно	постоянен	снижается
		0	1	0	0

Окончание приложения С

№	Вопрос	Степень зрелости отрасли, рынка, сегмента			
		Стадия зарождения	Стадия роста	Стадия зрелости	Стадия старения
6	Оцените уровень цен на рынке?	завышен, компании получают сверхприбыль	снижается за счет новых игроков, угроза ценовых войн	уровень цен сформирован и практически не изменяется. Каждый конкурент занимает свою устойчивую ценовую нишу	стабилен или снижается
		0	0	1	0
Итоговый балл		0	3	3	0

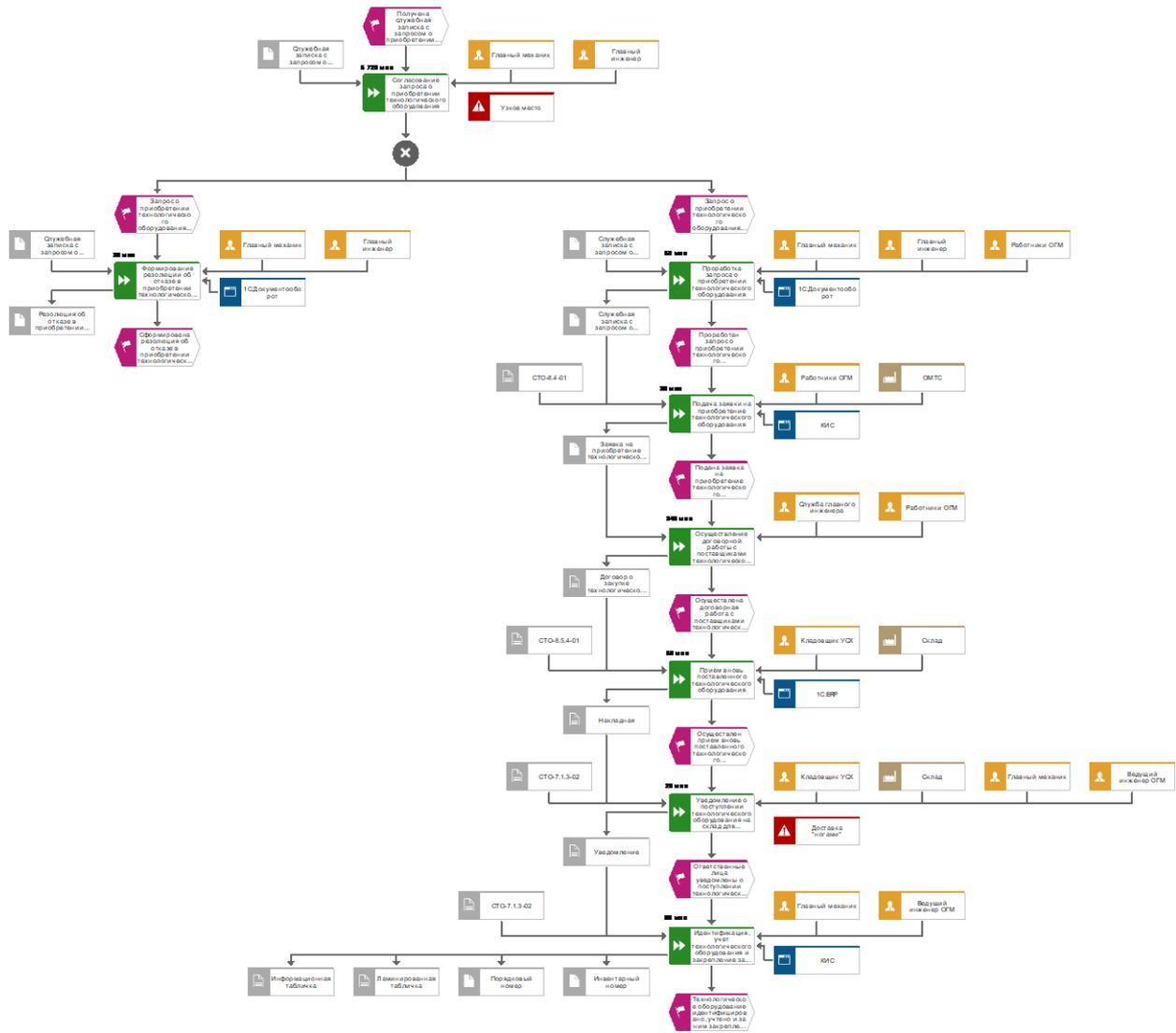
## ПРИЛОЖЕНИЕ Т

### Перечень вопросов и ответов для оценки устойчивости позиции компании в отрасли

№	Вопрос	Устойчивость позиции в отрасли, конкурентоспособность
		Благоприятная
1	Как бы Вы оценили динамику продаж Вашей компании на рынке?	Объем продаж хороший, устойчивый. Не лидер рынка, но возможно лидерство в определенных рыночных нишах. Темпы роста либо равные либо выше рынка
2	Как бы Вы оценили конкурентное преимущество Вашей компании?	Конкурентное преимущество есть, но его еще необходимо укреплять и донести до целевой аудитории.
3	Оцените уровень лояльности Ваших клиентов? Возможность их переключения на товары конкурентов?	Лояльность в определенной степени обусловлена уровнем цен. При снижении цен на рынке есть угрозы ухода потребителей к конкурентам
4	Оцените уровень знания Вашей компании, товара или услуги среди аудитории?	Средний уровень знания. Не входит в ТОП, но и не аутсайдер
5	Оцените свою свободу в установлении уровня цены на товар или услугу?	Свобода в установлении цен есть только для отдельных групп потребителей, знающих и ценящих товар компании. Для остального рынка сложно обосновать более высокий уровень цен.
6	Оцените уровень угрозы со стороны конкурентов?	Средний уровень угрозы. Высокая конкурентная борьба за клиента. Ни на одну минуту нельзя расслабиться. Иначе - потеря доли рынка
Итоговый балл		6

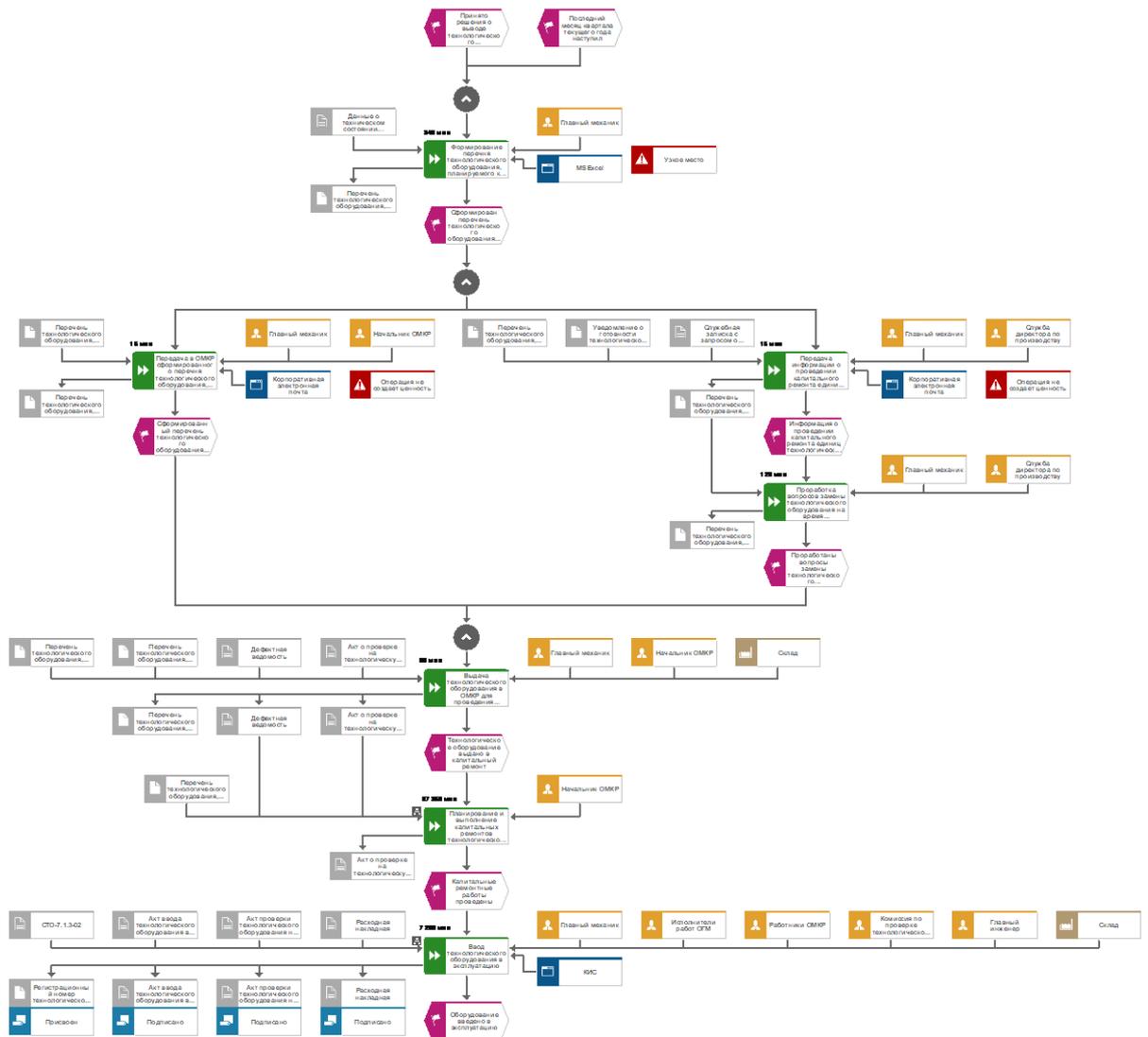
# ПРИЛОЖЕНИЕ У

## Описание «как есть» процесса «Организация закупки технологического оборудования»



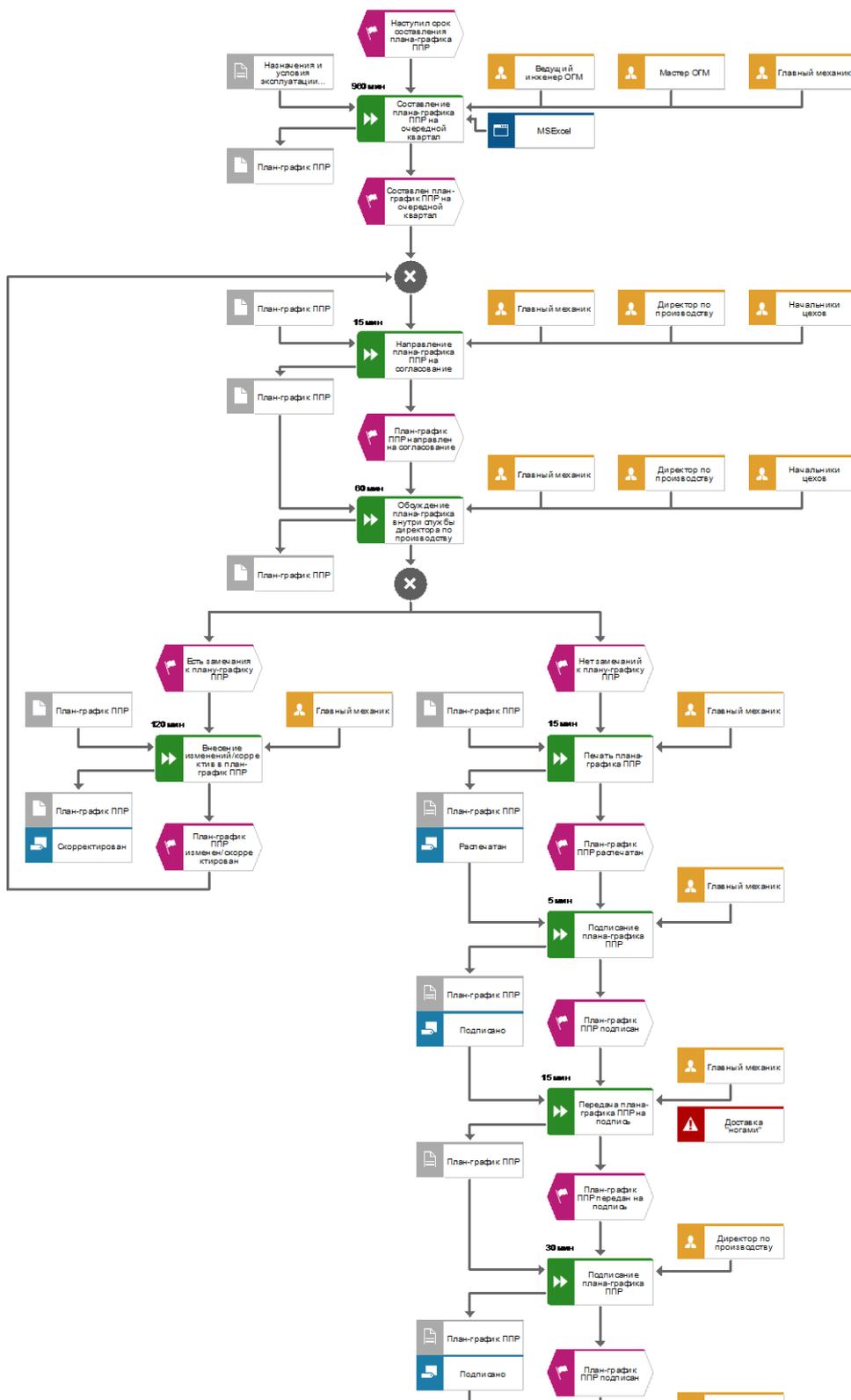
# ПРИЛОЖЕНИЕ Ф

## Описание «как есть» процесса «Организация капитального ремонта оборудования»

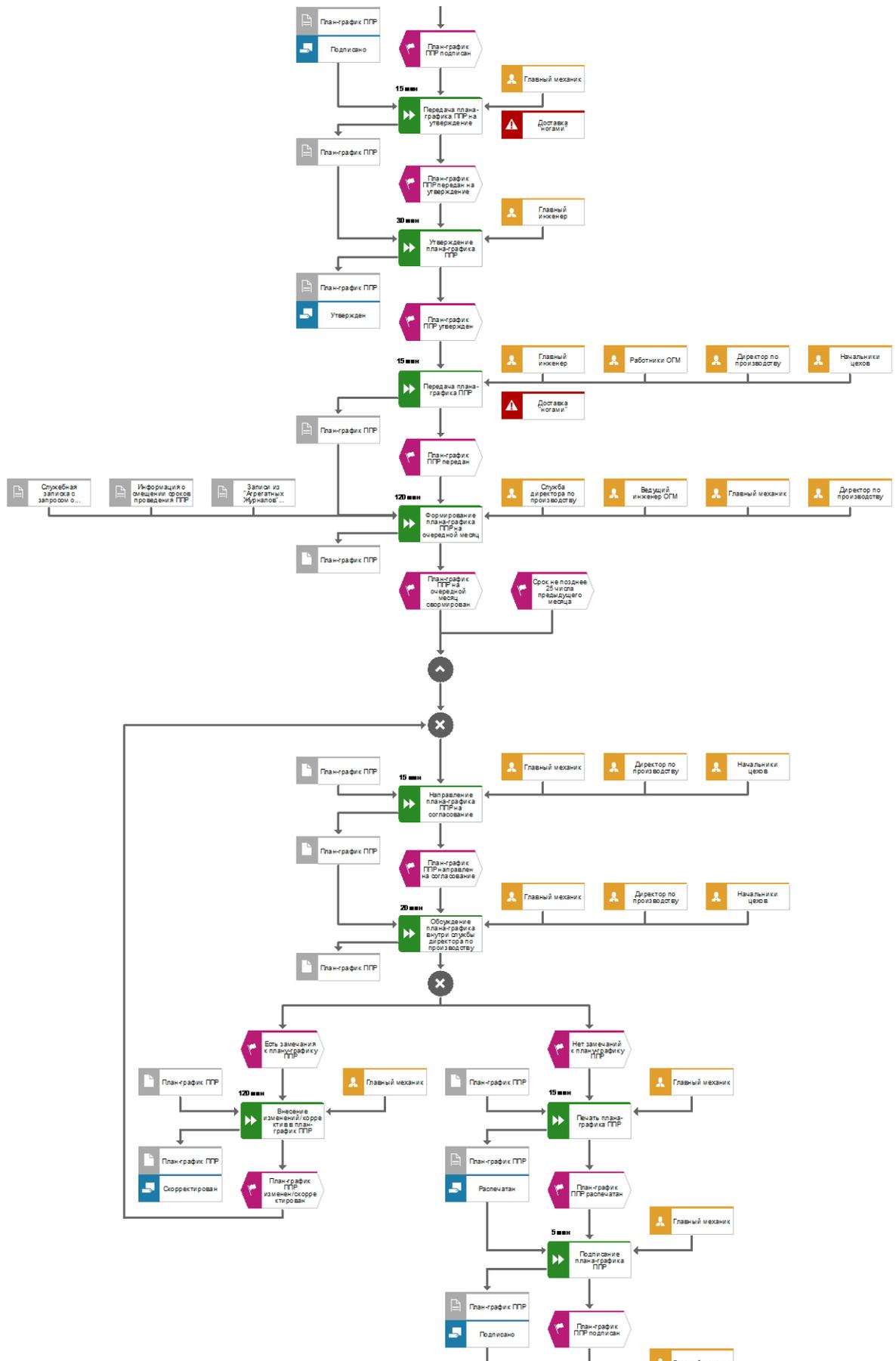


# ПРИЛОЖЕНИЕ X

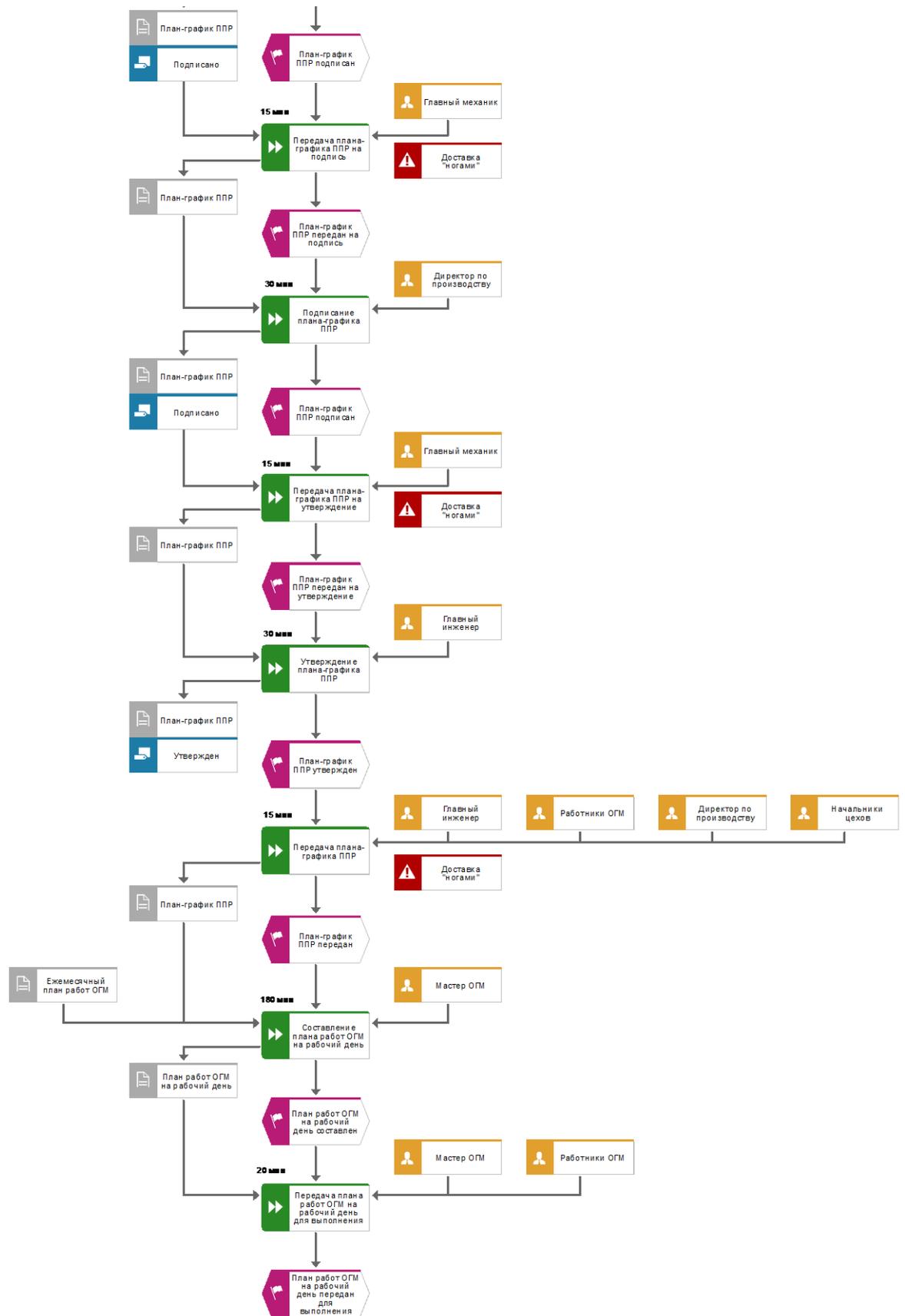
## Описание «как есть» процесса «Планирование ППР»



# Продолжение приложения X

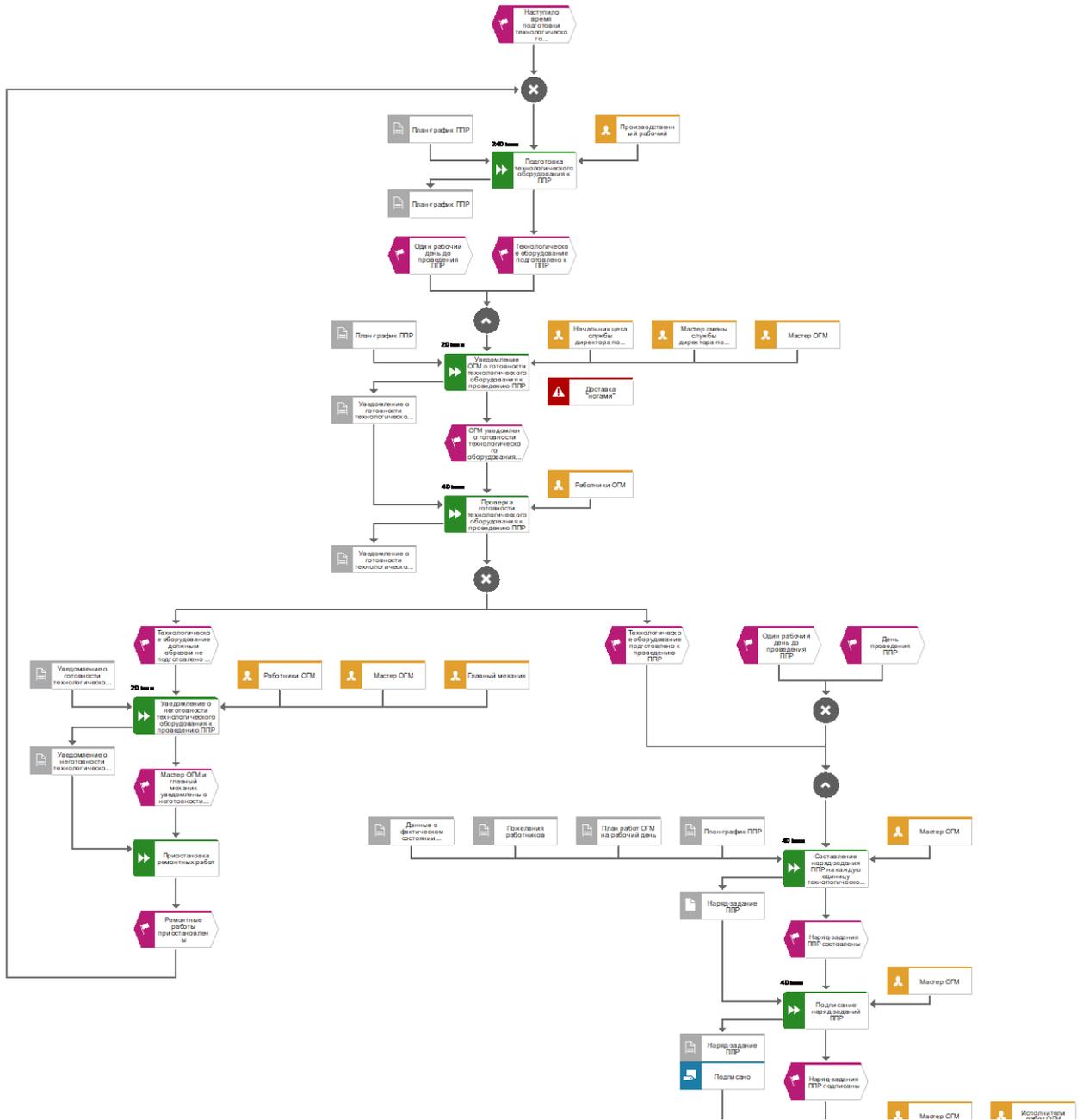


# Окончание приложения X

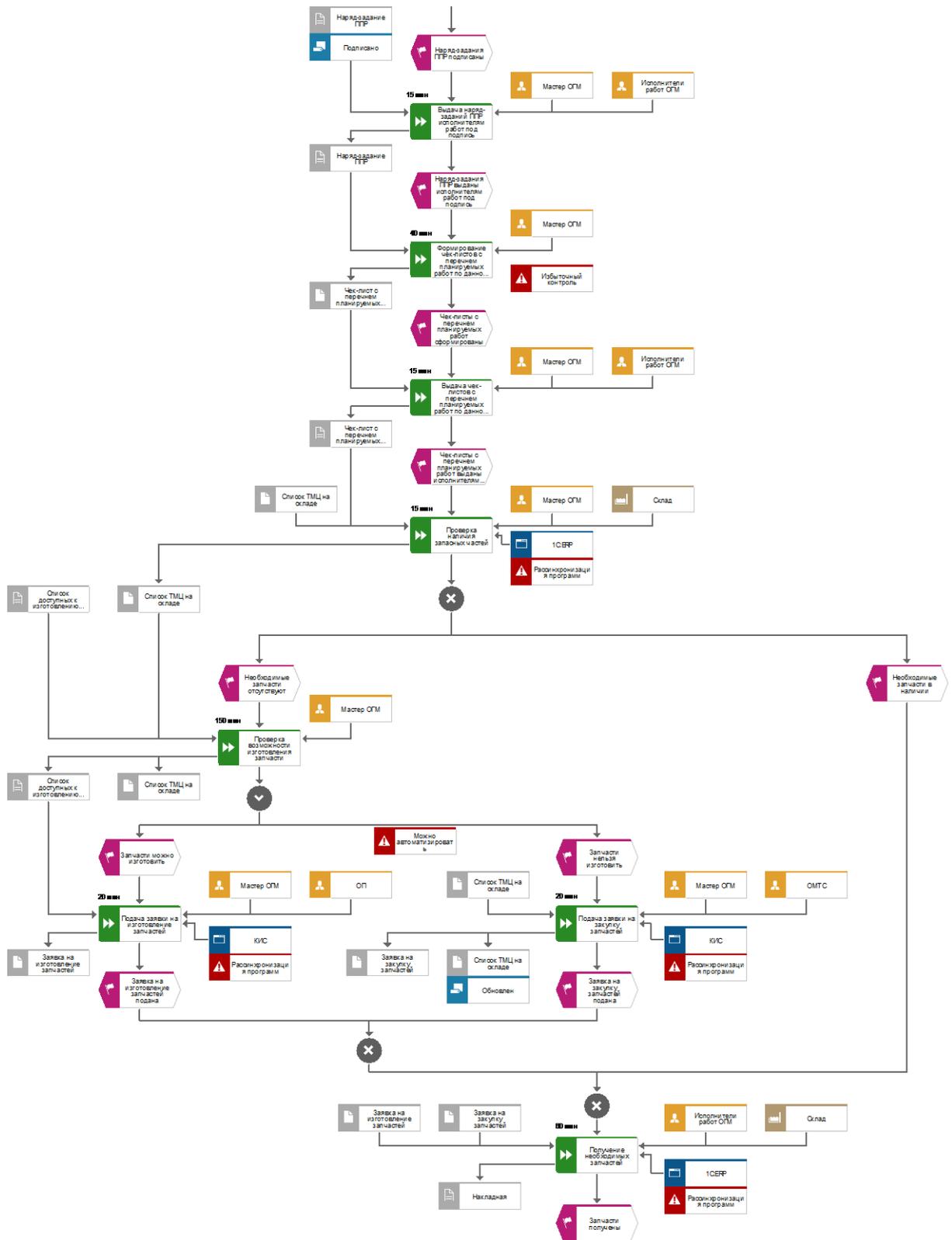


# ПРИЛОЖЕНИЕ Ц

## Описание «как есть» процесса «Подготовка к ППР»



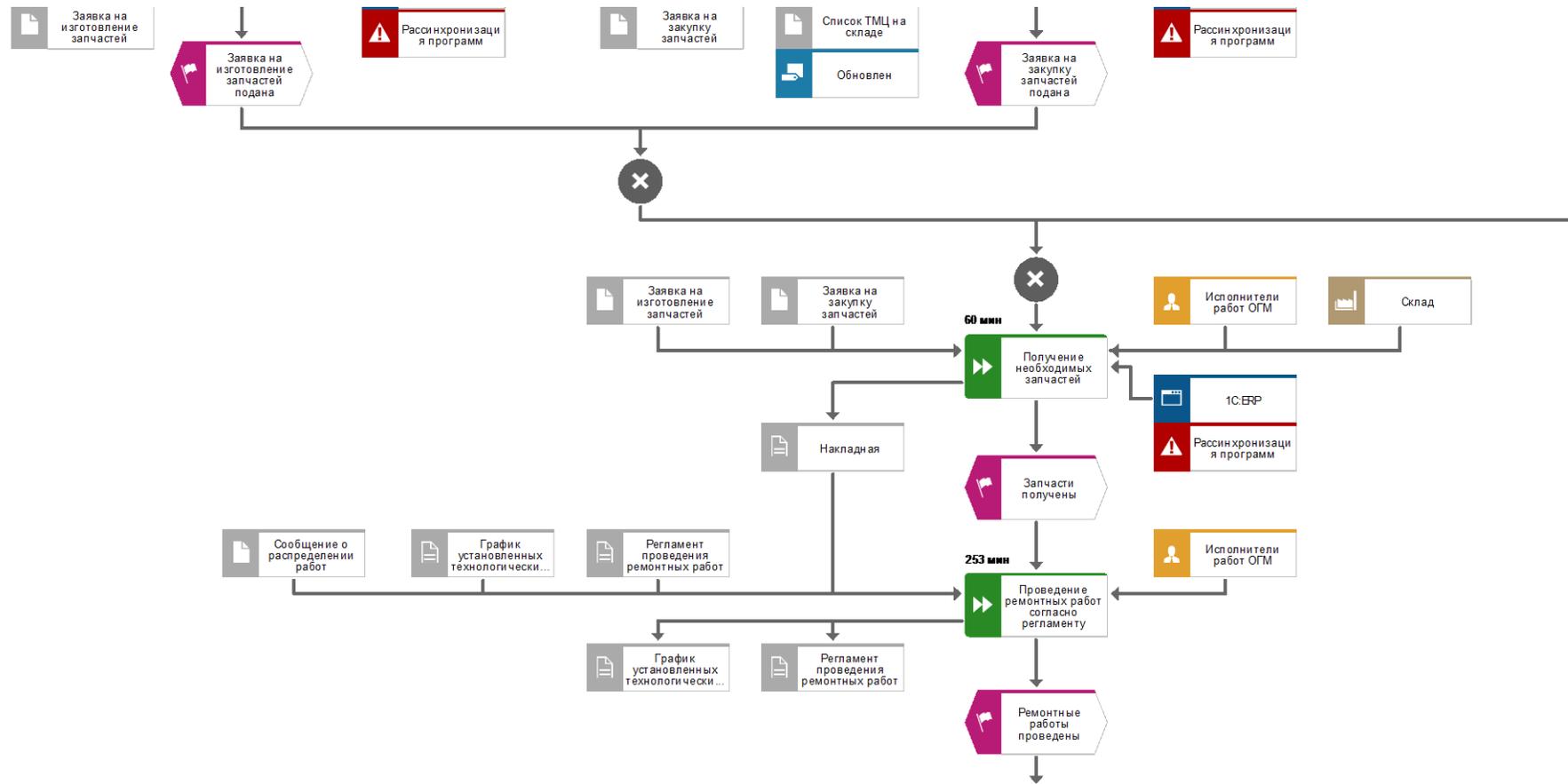
# Окончание приложения Ц



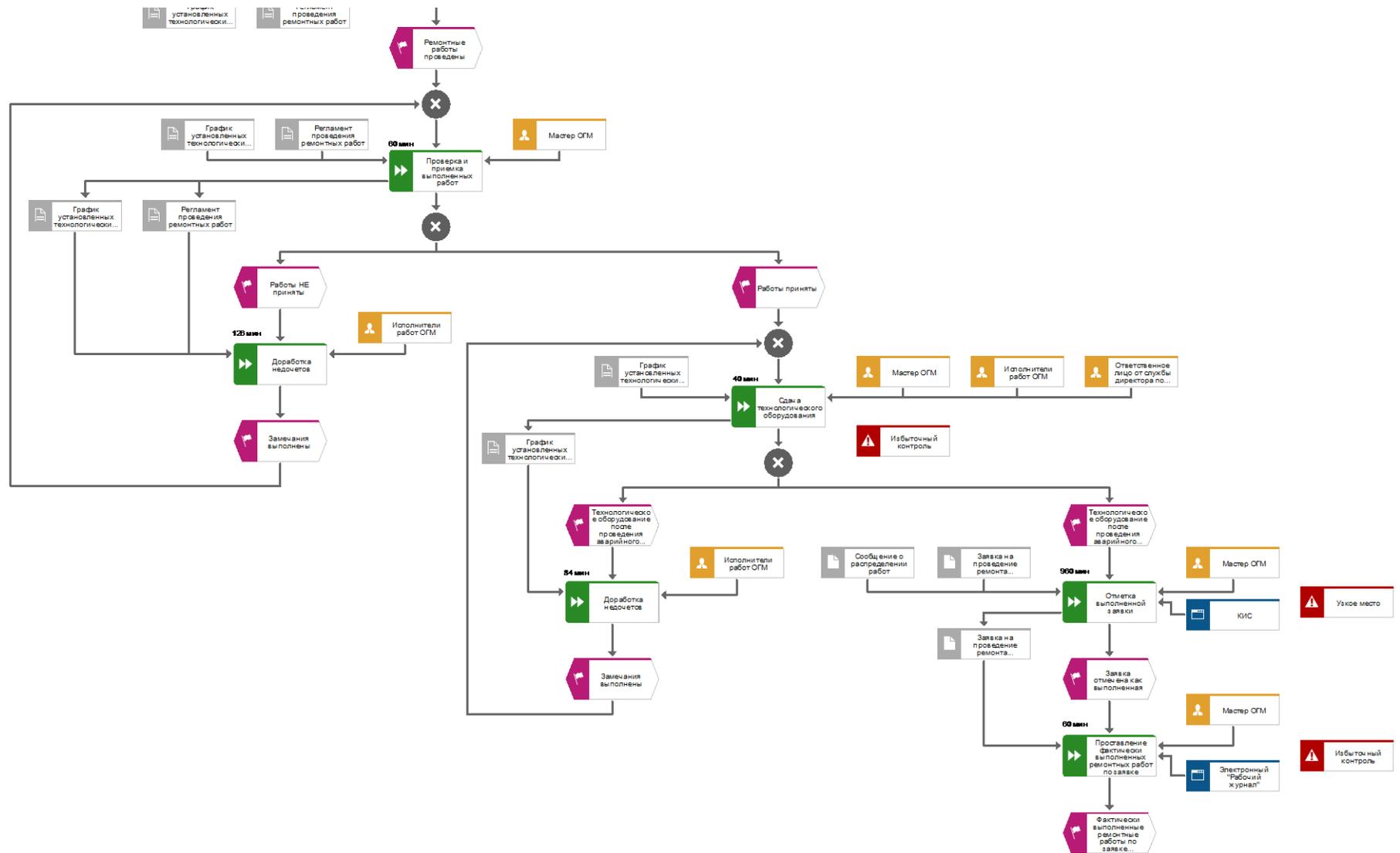




## Продолжение приложения Щ



# Окончание Приложения Щ



## ПРИЛОЖЕНИЕ Э

### Мероприятия по оптимизации бизнес-процесса

№	Наименование процесса/задачи	Мероприятия	Эффект	Стоимость эффекта, тыс. руб.	Время после оптимизации	Экономия от оптимизации, тыс. руб.
<b>4.1.</b>	<b>Бизнес-процесс "Управление технологическим оборудованием"</b>		<b>Сокращение времени на 1874 мин</b>	<b>52,10</b>	<b>293,60</b>	<b>53 556,05</b>
<b>4.1.1.</b>	<b>Бизнес-процесс "Организация закупки технологического оборудования"</b>		<b>Сокращение времени на 70 мин</b>	<b>9,60</b>	<b>119,67</b>	<b>- 7,85</b>
	Формирование резолюции об отказе в приобретении технологического оборудования к поступившей ранее служебной записке	Создание шаблона резолюции в 1С:Документооборот	Сокращение времени с 30 минут до 5 минут	3,20		
	Подача заявки на приобретение технологического оборудования	Создание шаблона заявки в КИС	Сокращение времени с 30 минут до 5 минут	3,20		
	Уведомление о поступлении технологического оборудования на склад для идентификации, учета технологического оборудования и закрепления за ним ответственного	Настройка автоматических уведомлений на электронную почту Исключение операции	Сокращение времени с 20 мин до 0 мин	3,20		

Продолжение приложения Э

№	Наименование процесса/задачи	Мероприятия	Эффект	Стоимость эффекта, тыс. руб.	Время после оптимизации	Экономия от оптимизации, тыс. руб.
<b>4.1.2.</b>	<b>Бизнес-процесс "Организация капитального ремонта оборудования"</b>		<b>Сокращение времени на 210 мин</b>	<b>14,85</b>	<b>124,50</b>	<b>2 610,15</b>
	Формирование перечня технологического оборудования, планируемого к передаче в капитальный ремонт	Формирование перечня технологического оборудование в 1С:ERP	Исключение ошибок при ручном вводе, сокращение времени с 240 мин до 60 мин	8,45		
	Передача в ОМКР сформированного перечня технологического оборудования, планируемого к передаче в капитальный ремонт	Настройка автоматических уведомлений на электронную почту Исключение операции	Сокращение времени на 15 мин до 0 мин	3,20		
	Передача информации о проведении капитального ремонта единиц технологического оборудования	Настройка автоматических уведомлений на электронную почту Исключение операции	Сокращение времени на 15 мин до 0 мин	3,20		
<b>4.1.3.</b>	<b>Бизнес-процесс "Организация ПНР"</b>		<b>Сокращение времени на 430 мин</b>	<b>18,05</b>	<b>43,25</b>	<b>4 432,45</b>

Продолжение приложения Э

№	Наименование процесса/задачи	Мероприятия	Эффект	Стоимость эффекта, тыс. руб.	Время после оптимизации	Экономия от оптимизации, тыс. руб.
<b>4.1.3.1.</b>	<b>Бизнес-процесс "Планирование ППР"</b>		<b>Сокращение времени на 350 мин</b>	<b>11,65</b>		
	Составление плана-графика ППР на очередной квартал	Перенос операции в 1С:ERP	Позволит настроить автоматическую рассылку уведомлений о составлении плана-графика ППР другим сотрудникам, исключить последующие операции, сократить время выполнения процесса	8,45		
	Направление плана-графика ППР на согласование	Настройка автоматических уведомлений на электронную почту Исключение операции	Сокращение времени с 15 мин до 0 мин	3,20		
	Печать плана-графика ППР	Исключение операции	Сокращение времени с 15 мин до 0 мин			
	Подписание плана-графика ППР	Исключение операции	Сокращение времени с 5 мин до 0 мин			
	Передача плана-графика ППР на подпись	Исключение операции	Сокращение времени с 15 мин до 0 мин			
	Подписание плана-графика ППР	Исключение операции	Сокращение времени с 20 мин до 0 мин			

Продолжение приложения Э

№	Наименование процесса/задачи	Мероприятия	Эффект	Стоимость эффекта, тыс. руб.	Время после оптимизации	Экономия от оптимизации, тыс. руб.
	Передача плана-графика ППР на утверждение	Исключение операции	Сокращение времени с 15 мин до 0 мин			
	Утверждение плана-графика ППР	Исключение операции	Сокращение времени с 30 мин до 0 мин			
	Передача плана-графика ППР	Исключение операции	Сокращение времени с 15 мин до 0 мин			
	Формирование плана-графика ППР на очередной месяц	Исключение операции	Сокращение времени с 120 мин до 0 мин			
	Направление плана-графика ППР на согласование	Исключение операции	Сокращение времени с 15 мин до 0 мин			
	Обсуждение плана-графика внутри службы директора по производству	Исключение операции	Сокращение времени с 20 мин до 0 мин			
	Печать плана-графика ППР	Исключение операции	Сокращение времени с 15 мин до 0 мин			
	Подписание плана-графика ППР	Исключение операции	Сокращение времени с 5 мин до 0 мин			
	Передача плана-графика ППР на подпись	Исключение операции	Сокращение времени с 15 мин до 0 мин			
	Подписание плана-графика ППР	Исключение операции	Сокращение времени с 30 мин до 0 мин			
	Передача плана-графика ППР на утверждение	Исключение операции	Сокращение времени с 15 мин до 0 мин			
	Утверждение плана-графика ППР	Исключение операции	Сокращение времени с 30 мин до 0 мин			

Продолжение приложения Э

№	Наименование процесса/задачи	Мероприятия	Эффект	Стоимость эффекта, тыс. руб.	Время после оптимизации	Экономия от оптимизации, тыс. руб.
	Передача плана-графика ППР	Исключение операции	Сокращение времени с 15 мин до 0 мин			
	Проверка необходимости внесения корректировок в план-график ППР на очередной месяц	Добавление операции, производится в 1С:ERP	Добавление времени с 0 мин до 60 мин			
	Внесение корректировок в план-график ППР на очередной месяц	Добавление операции, производится в 1С:ERP				
<b>4.1.3.2.</b>	<b>Бизнес-процесс "Подготовка к ППР"</b>		<b>Сокращение времени на 40 мин</b>	<b>6,40</b>		
	Подача заявки на изготовление запчастей	Перевод операции с КИС в 1С:ERP Автоматизация подачи заявки	Сокращение времени с 20 мин до 0 мин	3,20		
	Подача заявки на закупку запчастей	Перевод операции с КИС в 1С:ERP Автоматизация подачи заявки	Сокращение времени с 20 мин до 0 мин	3,20		
<b>4.1.3.3.</b>	<b>Бизнес-процесс "Проведение ППР"</b>		<b>Сокращение времени на 40 мин</b>			
	Сдача технологического оборудования	Исключение операции избыточного контроля	Сокращение времени с 40 мин до 0 мин			
<b>4.1.4.</b>	<b>Бизнес-процесс "Организация аварийных ремонтов оборудования"</b>		<b>Сокращение времени на 1164 мин</b>	<b>9,60</b>	<b>6,18</b>	<b>46 521,30</b>

Окончание приложения Э

№	Наименование процесса/задачи	Мероприятия	Эффект	Стоимость эффекта, тыс. руб.	Время после оптимизации	Экономия от оптимизации, тыс. руб.
	Подача заявки на изготовление запчастей	Перевод операции с КИС в 1С:ERP Автоматизация подачи заявки	Сокращение времени с 20 мин до 0 мин	3,20		
	Подача заявки на закупку запчастей	Перевод операции с КИС в 1С:ERP Автоматизация подачи заявки	Сокращение времени с 20 мин до 0 мин	3,20		
	Сдача технологического оборудования	Исключение операции избыточного контроля	Сокращение времени с 40 мин до 0 мин			
	Доработка недочетов	Исключение дублирующейся операции	Сокращение времени с 84 мин до 0 мин			
	Отметка выполненной заявки	Перевод операции с КИС в 1С:ERP Передача прав проставления отметки исполнителям работ	Сокращение времени с 960 мин до 20 мин	3,20		
	Проставление фактически выполненных ремонтных работ по заявке	Исключение операции избыточного контроля	Сокращение времени с 60 мин до 0 мин			

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экономики, государственного управления и финансов  
Кафедра международной и управленческой экономики

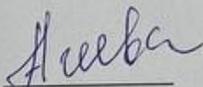
УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
 С. Л. Улина  
подпись инициалы, фамилия  
« 17 » июля 20 24 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

38.03.01 – Экономика

Оценка эффективности оптимизации бизнес-процесса «Управление  
технологическим оборудованием» (на примере ООО «ОКБ Микрон»)

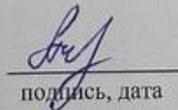
Руководитель

  
подпись, дата

старший преподаватель

Т. Ю. Агеева

Выпускник

  
подпись, дата

А. С. Малыгина

Красноярск 2024